

دراسة تأثير الرش الورقي بمستخلص عرق السوس في نمو وإنتاجية شجرة الدراق صنف دكستريت

سلاف الجرمانى (1)* وماهر حسن(1)

(1). قسم علوم البستنة، كلية الزراعة، جامعة دمشق، دمشق، سورية.

(* للمراسلة: م. سلاف الجرمانى، البريد الإلكتروني: soulaf.aljaramany@gmail.com)

تاريخ الاستلام: 2022/04/ 22 تاريخ القبول: 2022/ 10/ 14

المخلص:

تم تنفيذ البحث في ناحية رنكوس التابعة لمنطقة التل في محافظة ريف دمشق خلال عام 2020 بهدف دراسة أثر الرش الورقي بمستخلص عرق السوس في بعض مؤشرات النمو الخضري والإنتاج لشجرة الدراق. حيث تم الرش الورقي باستخدام أربع تراكيز من مستخلص عرق السوس (0، 1.5، 3، 5 غ/لتر)، شملت كل معاملة 9 أشجار بعمر 8 سنوات. صممت التجربة وفق القطاعات العشوائية الكاملة. بينت النتائج أن معاملة الرش الورقي بمستخلص جذر عرق السوس حسنت من مؤشرات النمو الخضري، فقد تفوقت المساحة الورقية عند الرش بالتركيز (5 غ/ل) (43.00 سم²/ورقة) وبفروق معنوية على كافة المعاملات والشاهد الذي أعطى المساحة الورقية الأقل (28.00 سم²/ورقة) وهذا انعكس إيجاباً في مؤشرات الإنتاج والإنتاجية، حيث تفوقت هذه المعاملة معنوياً في زيادة النسبة المئوية للأزهار العاقدة، متوسط وزن الثمرة والإنتاجية وقطر الثمرة (51.00%، 101.00 غ، 73.26 كغ/الشجرة، 6.34 مم على التوالي) على كافة المعاملات والشاهد (31.00%، 62.00 غ، 40.00 كغ/الشجرة، 4.65 مم على التوالي).

الكلمات المفتاحية: الدراق، مستخلص عرق السوس، النمو الخضري، الإنتاج.

المقدمة:

تعود أشجار الدراق *Prunus Persica* إلى العائلة الوردية Rosaceae والجنس *Prunus* الذي يضم الفاكهة ذات النواة الحجرية. تعد الصين الموطن الأصلي لشجرة الدراق، حيث لا تزال تنمو في تلك المنطقة حتى يومنا هذا ومن الصين انتقلت زراعته إلى إيران، ومن الأخيرة انتقلت إلى أوروبا وبلاد العالم الأخرى (حامد وزملاؤه، 2007). يحتل الدراق عالمياً المرتبة الأولى بين أشجار الفاكهة ذات النواة الحجرية من ناحية الأهمية وذلك لطبيعة حمله الغزير بالإضافة إلى القيمة الغذائية العالية لثماره، فإنها تحتوي على السكريات والأحماض العضوية والمواد البكتينية إضافة لاحتوائها على كمية لا بأس بها من الفيتامينات (A,B,C) والعناصر المعدنية كالفوسفور والبوتاسيوم والكالسيوم (Bal، 2005).

يهدف الاتجاه العالمي الحديث على الحفاظ على البيئة والصحة باستعمال كل ما هو طبيعي وغير صناعي من خلال استخدام العديد من المستخلصات النباتية كمواد بديلة للمركبات الكيميائية واستغلال المركبات الفعالة الموجودة فيها (Al waili, 2016).

ومن هذه المستخلصات مستخلص جذور عرق السوس إذ يعد نبات عرق السوس من أحد نباتات العائلة البقولية يستعمل مستخلصه في دراسات تطبيقية عديدة لكونه مستخلص نباتي طبيعي كبديل لمنظمات النمو المصنعة ويسهم في تحسين نمو النبات ونتاجيته.

حيث بينت نتائج التحليل الكيميائي بأنه يحتوي على كربوهيدرات والألياف والبروتين بنسبة 42.59، 13.08، 4% إضافة إلى الرطوبة والدهون والرماد، كما ويحتوي على عناصر معدنية كبرى المتمثلة بالبوتاسيوم والمغنيزيوم والكالسيوم والنتروجين (أيوب، 2018).

كذلك تعود أهمية نبات عرق السوس بأنه يحتوي على العديد من المركبات الكيميائية مثل الغليسريدين التي تفوق بحلاوتها حلاوة قصب السكر بحوالي 50 مرة وحامضه إذ لهما فعالية مشابهة لفعالية الهرمونات الستيرويدية، حيث تعد من الهرمونات النباتية التي تؤدي إلى زيادة تكوين البروتينات لذلك ترفع من معدلات النمو (Anita, 2005) و (المحمدي، 2010).

أوضح مطر والعجيلي (2018) أن تطبيق الرش الورقي بمستخلص جذور عرق السوس على نبات الثوم بتركيز 10 ملغ/لتر ساهم في زيادة معنوية في ارتفاع النبات والمساحة الورقية والإنتاجية وبلغت (89.10 سم، 73.20 سم²/ورقة، 132.00 كغ/الشجرة على التوالي).

أكد Al Mohmadi و Al Ani (2019) أن رش مستخلص عرق السوس على نبات الذرة البيضاء بمعدل (0، 2، 4 غ/لتر) أدى إلى زيادة في طول النبات والمساحة الورقية والإنتاجية.

كما بين زهوان (2015) أن رش مستخلص جذور عرق السوس على نباتات البصل بتركيز 10 غ/لتر كان له دور إيجابي في الحصول على أبصال ذات وزن وقطر أكبر وحجم مرتفع وبلغت (74.76 غ، 4.84 ملم، 78.20 سم³ على التوالي) مقارنة مع الشاهد (55.07 غ، 4.19 ملم، 57.30 سم³ على التوالي).

أكد محمد وزملاؤه (2020) عند رش نباتات البصل بمستخلص عرق السوس بتركيز (5، 10، 15 غ/لتر) ساهم في زيادة معنوية في وزن البصلة وقطرها والإنتاجية الكلية.

كما بينت نتائج (فاضل وزملاؤه، 2015) عند رش مستخلص عرق السوس على أزهار القرنفل بتركيز (0، 10، 20 مغ/لتر) أدى إلى زيادة نسبة عقد الأزهار والتبكير في الإزهار وزيادة عددها.

وذكر غلوم وفرج (2012) أن الرش الورقي على نبات البصل (صنف تكساس غرانو) بمستخلص جذور العرقسوس تركيز (5 غ/ل) أدى إلى زيادة معنوية في متوسط ارتفاع النبات ووزن البصلة.

مببرات البحث وأهدافه:

يعد الدراق من أشجار الفاكهة الهامة المزروعة عالمياً ومحلياً من حيث الإنتاج والاستهلاك، وتعاني شجرة الدراق في بعض مناطق زراعتها في سورية من انخفاض في كمية الإنتاج وسوء نوعية الثمار والذي يمكن أن يعود إلى العديد من الأسباب من أكثرها تدني خصوبة التربة وعدم اتزان التغذية ووجود بعض المشاكل في الترب التي تعيق امتصاص العناصر.

من هنا كان هدف هذا البحث دراسة أثر الرش الورقي بمستخلص جذور عرق السوس في بعض مؤشرات النمو الخضري والإنتاج لشجرة الدراق صنف دكستريت.

مواد البحث وطرقه:

1- المادة النباتية: استخدم في الدراسة سبع وعشرون شجرة من الدراق صنف دكستريت بعمر ثمان سنوات حيث تعد شجرة الدراق من الأشجار متساقطة الأوراق ذات الأوراق الرمحية المستطيلة المسننة ولها رائحة مميزة أما البراعم الزهرية فهي بسيطة وعند التفتح تعطى زهرة فردية لونها وردي، والثمار عبارة عن حسلة وبرية الملمس.

2- مكان تنفيذ البحث: تم تنفيذ البحث في حقل مزارع خاص حيث تبلغ المساحة المزروعة بأشجار الصنف المدروس دنم واحد فقط ويقع في ناحية رنكوس التابعة لمنطقة التل في محافظة ريف دمشق خلال عام 2020.

3- المعاملات:

مستخلص نبات عرق السوس.

- شاهد (دون معاملة).
- 1.5 غ/لتر.
- 3 غ/لتر.
- 5 غ/لتر.
- كررت كل معاملة 3 مرات واحتوى كل مكرر على ثلاث شجرات.
- 3 عرق السوس X 3 مكرر X 3 شجرة = 27 نبات

4-مواعيد الرش:

الرشة الأولى عند انتفاخ البراعم 2020/3/12، الرشة الثانية عند اكتمال عقد الثمار 2020/4/12، الرشة الثالثة (قبل شهر من الجني) 2020/5/10.

وقطفت الثمار كاملة النضج من كل معاملة على حدى وتم انتخاب الثمار السليمة وأجريت عليها الاختبارات المناسبة. بالنسبة للنموات الخضرية تم أخذ القراءات بشكل أسبوعي وحساب المتوسط لهم وبالنسبة للنموات الثمرية تم أخذ القراءات في نهاية موسم النمو في شهر حزيران من ذات السنة.

5-المؤشرات المدروسة:

1-متوسط طول النموات (سم) :

استخدم متر القياس من مستوى سطح التربة إلى أعلى قمة النبات (Mabkbb و Du plooy، 2009).

2-متوسط قطر النموات (مم):

تم قياس قطر النموات باستخدام (verinier) (Aldouri و Hasan، 2019).

3- المساحة الورقية (سم²/ورقة):

تم أخذ خمس أوراق محيطية مكتملة النمو من ثلاث نباتات من كل مكرر وبشكل عشوائي وأخذ لها صور بواسطة جهاز المساح الضوئي scanner بعد وضعها على ورقة A4 التي تم عليها تحديد خط بطول 10 سم ثم قيست المساحة الورقية عن طريق برنامج معالجة الصور View scion image وقدرت المساحة الورقية بوحدة (سم²/ورقة) (Arenas وزملاؤه، 2002).

4- نسبة العقد (%):

تم حساب نسبة العقد من خلال عد الثمار العاقدة عند كل نبات من النباتات المزروعة على المكررات الثلاث المدروسة كل يومين مرة لمعرفة عدد الثمار الجديدة العاقدة ونسبها لعدد الأزهار (Mami وزملاؤه، 2008).

5- وزن الثمرة (غ):

تم حساب وزن الثمار بأخذ ثمار كل نبات ووزن ثماره كل ثمرة على حدة في كل مكرر من المكررات الثلاث المدروسة باستخدام ميزان الكتروني حساس، وحسبت على أساس (غ/ثمرة) (Zekki وزملاؤه، 1996).

6- إنتاج النبات (كغ/ الشجرة):

تم حساب وزن الثمار بأخذ ثمار كل نبات ووزن ثماره كل ثمرة على حدة في كل مكرر من المكررات الثلاث المدروسة باستخدام ميزان الكتروني حساس، وجمعت كامل الأوزان الناتجة عن كل نبات وحسبت على أساس (كغ/الشجرة) (Alan وزملاؤه، 1994).

7- متوسط طول الثمار (سم):

تم قياس طول الثمار بواسطة شريط القياس (عطية وزملاؤه، 2015).

8- متوسط قطر الثمرة (مم):

أخذت بواسطة القدمة (verinier) من أكبر قطر للثمرة وأخذ معدلها (زهوان، 2015).

9- متوسط حجم الثمرة (سم³):

استخدم للقياس 10 ثمار/مكرر وتمت تعبئة سلندر مدرج بكمية محددة من الماء، ثم أضيفت الثمار إلى السلندر فيكون حجم الثمار هو مقدار ارتفاع الماء على تدريجات السلندر (Djedidi، 2007).

تحضير مستخلص عرق السوس:

أخذ 500 غ من جذور نباتات عرق السوس وغسلت بالماء جيداً لأزالة المواد العالقة بها وتركت معرضة لأشعة الشمس لكي تجف، قطعت الجذور إلى أجزاء صغيرة بواسطة سكين حاد ثم طحنت بالجهاز الكهربائي وتحولت إلى مسحوق ناعم، نوب 100 غ من مسحوق عرق السوس في لتر ماء مقطر معقم وخلط جيداً بالخلاط وقد تحقق الطعم واللون المطلوب ثم ترك إلى اليوم التالي، رشح المحلول بواسطة ورق الترشيح وحفظ في الثلاجة لحين الاستخدام (حمزة وزملاؤه، 2011).

تصميم التجربة والتحليل الإحصائي:

صممت التجربة بطريقة القطاعات العشوائية الكاملة. وتم تحليل البيانات وحساب قيمة معامل التباين (C.V) وقيمة أقل فرق معنوي L.S.D عند مستوى 5% باستخدام برنامج GenStat 12th.

النتائج:

تأثير الرش الورقي بمستخلص جذر عرق السوس في مؤشرات النمو الخضري لشجرة الدراق صنف ديكستريت.

1- تأثير مستخلص عرق السوس في متوسط طول النموات (سم):

يوضح الجدول (1) تغير متوسط طول النبات بتغير تركيز مستخلص عرق السوس في أشجار الدراق، فقد تفوقت معاملة الرش بمستخلص عرق السوس تركيز 5 غ/ل في هذه الصفة وبمتوسط (84.80 سم) وبفروق معنوية على كافة المعاملات والشاهد (55.00 سم).

2- تأثير مستخلص عرق السوس في متوسط قطر النموات (مم):

تظهر النتائج المتحصل عليها في الجدول (1) بالنسبة لمؤشر متوسط قطر النموات أشجار الدراق تفوق معنوي لمعاملة الرش الورقي بتركيز 5 غ/ل (2.70 مم)، على معاملة الشاهد (1.83 مم)، ولم يلاحظ أيه فروق معنوية بين معاملات الرش بالمستخلص.

3- تأثير مستخلص عرق السوس في متوسط المساحة الورقية (سم²/ورقة):

يبين الجدول (1) تحسن مؤشر متوسط مساحة الورقة عند الرش الورقي بمستخلص عرق السوس حيث وصلت نسبة الزيادة (21، 32، 53%) للمعاملات (1.5، 3، 5 غ/ل) على الترتيب مقارنة بالشاهد، فقد تفوقت معاملة الرش الورقي بالتركيز 5 غ/ل (43.00 سم²/ورقة) معنوياً على كافة المعاملات والشاهد الذي أعطى المساحة الورقية الأقل (28.00 سم²/ورقة).
الجدول (1): تأثير الرش الورقي بمستخلص جذر عرق السوس في مؤشرات النمو الخضري لشجرة الدراق صنف ديكستريت.

التركيز	متوسط طول النموات (سم)	متوسط قطر النموات (مم)	متوسط المساحة الورقية (سم ² /ورقة)
0 غ/لتر	55.00 ^c	1.83 ^b	28.00 ^d
1.5 غ/لتر	64.20 ^{bc}	2.37 ^a	35.50 ^c
3 غ/لتر	71.00 ^b	2.23 ^{ab}	37.00 ^b
5 غ/لتر	84.80 ^a	2.70 ^a	43.00 ^a
LSD _{5%}	10.93	0.50	0.89

الأحرف اللاتينية المختلفة تعني وجود فروق معنوية على مستوى ثقة 5% (P>0.05).

تأثير الرش الورقي بمستخلص جذر عرق السوس في مؤشرات الإنتاج والإنتاجية لشجرة الدراق صنف ديكستريت.

1- تأثير مستخلص عرق السوس في نسبة العقد (%):

يوضح الجدول (2) تغير نسبة العقد بتغير تركيز مستخلص عرق السوس في أشجار الدراق، حيث يلاحظ وجود فروق معنوية واضحة بين المعاملات. فقد تفوقت معاملة الرش بمستخلص عرق السوس تركيز 5 غ/ل في هذه الصفة وبمتوسط (51.00 %) وبفروق معنوية على كافة المعاملات والشاهد (31.00%).

2- تأثير مستخلص عرق السوس في متوسط وزن ثمرة الدراق (غ):

تظهر نتائج المتحصل عليها في الجدول (2) بالنسبة لمؤشر متوسط وزن ثمرة الدراق تفوق معنوي لمعاملة الرش الورقي بتركيز 5 غ/ل (101.00 غ)، في هذه الصفة وعلى كافة المعاملات و الشاهد (62.00 غ).

3- تأثير مستخلص عرق السوس في متوسط إنتاجية شجرة الدراق (كغ/الشجرة):

تعكس الإنتاجية في وحدة المساحة الدور الهام لمعاملات الرش الورقي المدروسة ويبين الجدول (2) تحسن مؤشر متوسط إنتاجية شجرة الدراق عند الرش الورقي بمستخلص عرق السوس حيث وصلت نسبة الزيادة (30، 52، 83%) للمعاملات (1.5، 3، 5 غ/ل) على الترتيب مقارنة بالشاهد، فقد تفوقت معاملة الرش الورقي بالتركيز 5 غ/ل (73.26 كغ/الشجرة) معنوياً على كافة المعاملات والشاهد الذي أعطى الإنتاجية الأقل (40.00 كغ/الشجرة).

4- تأثير مستخلص عرق السوس في متوسط طول ثمرة الدراق (سم):

يبين الجدول (2) وجود فروق معنوية بين المعاملات فقد سجلت معاملة الرش بمستخلص عرق السوس تركيز 5 غ/ل في هذه الصفة وبمتوسط (6.50 سم)، تفوقاً معنوياً على معاملة الشاهد (5.00 سم)، ولم يلاحظ أية فروق معنوية بين معاملات الرش بالمستخلص.

5- تأثير مستخلص عرق السوس في متوسط قطر ثمرة الدراق (مم):

تظهر النتائج المتحصل عليها في الجدول (2) بالنسبة لمؤشر متوسط قطر ثمرة الدراق تفوق معنوي لمعاملة الرش الورقي بتركيز 5 غ/ل (6.22 مم)، على معاملة الرش بتركيز 1.5 غ/ل والشاهد (5.43) و(4.43 مم) على التوالي، بينما لم تكن الفروق معنوية بين معاملة الرش بالتركيز 5 غ/ل ومعاملة الرش 3 غ/ل (5.81 مم).

6- تأثير مستخلص عرق السوس في متوسط حجم الثمرة (سم³):

يبين الجدول (2) تحسن مؤشر متوسط حجم ثمرة الدراق عند الرش الورقي بمستخلص عرق السوس، فقد تفوقت معاملة الرش الورقي بالتركيز 5 غ/ل بحجم ثمارها (91.50 سم³) معنوياً على المعاملات المدروسة والشاهد (78.00، 71.50، 63.30 سم³).

الجدول (2): تأثير الرش الورقي بمستخلص جذر عرق السوس في مؤشرات الإنتاج والإنتاجية لشجرة الدراق صنف ديكستريت.

التركيز	متوسط نسبة العقد (%)	متوسط وزن الثمرة (غ)	متوسط إنتاجية الشجرة (كغ/الشجرة)	متوسط طول الثمرة (سم)	متوسط قطر الثمرة (مم)	متوسط حجم الثمرة (سم ³)
0 غ/لتر	31.00 ^d	62.00 ^d	40.00 ^d	5.00 ^b	4.43 ^c	63.30 ^c
1.5 غ/لتر	36.30 ^c	73.00 ^c	52.00 ^c	5.70 ^{ab}	5.43 ^b	71.50 ^{bc}
3 غ/لتر	40.50 ^b	81.00 ^b	61.00 ^b	6.03 ^a	5.81 ^{ab}	78.00 ^b
5 غ/لتر	51.00 ^a	101.00 ^a	73.26 ^a	6.50 ^a	6.22 ^a	91.50 ^a
LSD _{5%}	0.19	1.23	0.05	0.96	0.45	10.66

الأحرف اللاتينية المختلفة تعني وجود فروق معنوية على مستوى ثقة 5% (P>0.05).

توضح النتائج السابقة أن معاملات الرش الورقي ساهمت بشكل إيجابي في زيادة مؤشرات النمو الخضري والتي كان لها دور هام في تحسين مؤشرات الإنتاجية والإنتاج ولاسيما التراكيز المرتفعة منها معاملة 5 غ/ل، وتتوافق هذه النتائج مع ما بينه كل من (مطر والعجيلي، 2018 Al Mohmadi) و(Al Ani، 2019) ومحمد وزملاؤه (2020) و(فاضل وزملاؤه، 2015) و(حمود، 2011) (Islam وزملاؤه، 2008).

وربما تعزى النتائج السابقة إلى احتواء مستخلص عرق السوس على حامض الميفالونيك الذي يعد الطليعة الأساسية لبناء هرمون الجبرلين الذي يساهم في زيادة مؤشرات النمو الخضري من خلال زيادة استتالة وانقسام الخلايا وأيضاً زيادة الجهد

الحلوي الأمر الذي يشجع امتصاص الماء وبالتالي زيادة حجم الخلايا (Khafaji وزملاؤه، 2010) ، بالإضافة إلى احتواءه على الفيتامينات والبروتينات والسكريات والعناصر المعدنية وخاصة عنصر البوتاسيوم الذي له دور هام في زيادة الإنتاجية وتحسين الصفات النوعية للثمار من خلال تأثيره غير المباشر على فعاليات فيزيولوجية عديدة في النبات ككفاءة عملية التركيب الضوئي وتكوين مركب ATP وبناء البروتينات والأنزيمات، وبالتالي إنتاج المواد الغذائية وتراكمها في الأوراق ومن ثم انتقالها إلى موقع تخزينها في الثمار (عليوي، 2011؛ البشير والعدوي، 2013)، (Khayyat وزملاؤه، 2007) (محمد وزملاؤه، 2020) ما يساهم في تحسين مؤشرات الإنتاجية والإنتاج.

الاستنتاجات:

1- أدت المعاملة بمستخلص عرق السوس إلى زيادة مؤشرات النمو الخضري في النبات، وأعطى التركيز 5 غ/ل تقوفاً معنوياً مقارنة ببقية المعاملات.

2- يحسن الرش الورقي بمستخلص عرق السوس كافة مؤشرات إنتاج شجرة الدراق.

3- يلاحظ من خلال النتائج تقارب القيم بين التركيز 1.5 و3 غ/ل.

المراجع:

- البشير، محفوظ، ومحمد عمار العدوي. (2013). مقارنة تأثير الطرائق التقليدية والمعالجة بأشعة غاما في الحمولة الميكروبية والخصائص النوعية والحسية لمسحوق جذور العرقسوس (*Glycyrrhiza glabra L.*). تقرير بحث علمي في قسم تكنولوجيا الإشعاع هيئة الطاقة الذرية، الجمهورية العربية السورية. 52 ص.
- المحمدي، علي فدمع عبدالله (2010). تأثير مواعيد الزراعة والجبرلين والمستخلصات والفيتامينات في نمو وحاصل الكرواية. أطروحة دكتوراه- كلية الزراعة-جامعة بغداد- العراق.
- أيوب، عبد الرحمن عفاف (2018). دراسة المادة الفعالة لنبات عرق السوس وتطبيقاتها. مجلة الهندسة والتكنولوجيا. 36(3): 268-273.
- . حامد، فيصل؛ العيسى، عماد و بطحة، محمد (2007). إنتاج الفاكهة. مطبعة جامعة دمشق. كلية الهندسة الزراعية. سورية. ص 287.
- . حمزة، موسى؛ المجيد، سامي وعبيد، عمر (2011). تأثير مستويات مختلفة من عرق السوس (*Glycyrrhiza glabra*) بديل عن السكر في الإكثار الدقيق لصنفين من البطاطا (*Famosa Dimant*) خارج الجسم الحي.
- حمود، علي خلف (2011). تأثير التسميد العضوي والرش بمستخلصات عرق السوس في صفات النمو والحاصل والمركبات 67 زهوان، عبد الله زهوان (2015). تأثير إضافة حامض الهيوميك ورش مستخلص عرق السوس في النمو والحاصل للصلب *Allium cepa* ومحتوى الرؤوس من بعض الفلافونويدات. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية. 15 (1): 9-19.
- عطية، فاضل عليوي؛ الساعدي، عباس؛ الغانمي، عبدعون؛ ناصر، رعد 2015. تأثير الرش بالجبريليك ومستخلص عرق السوس وتداخلهما في بعض مؤشرات النمو ومكونات حاصل نبات الحلبة *Trigonella foenum graecum* (الصنف الهندي). مجلة جامعة كربلاء العلمية. 3 (1): 234-240.

- عليوي، زينب حسين، (2011). تأثير رش السولوبوتاس في بعض الصفات النوعية والخزنية للبصل (*Allium cepa* L.) صنف محلي. مجلة الكوفة للعلوم الزراعية، 3(1): 21-28.
- غولم، عبد الأمير عبد؛ فرج، فرج محمد امين (2012). تأثير الرش الورقي والإضافة للتربة لمستخلص العرقسوس في نمو وإنتاج البصل صنف تكساس غرانو. مجلة ديالى للعلوم الزراعية، 4(1): 140-147.
- فاضل، حفصة؛ قاسم، علي وزهوان، ثامر (2015). تأثير حامضي الجبرلين والسالسيليك ومستخلص عرق السوس في حاصل ونوعية أزهار القرنفل ومواده الفعالة. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية. 15 (1): 31-46.
- محمد، نورا؛ الحوشبي، عثمان وصدقة، عصام (2020). تأثير الرش بمستخلص عرق السوس *glycyrrhiza glabra* في نمو وإنتاجية البصل *Allium cepa* صنف بافطيم. جامعة عدن للعلوم الأساسية. 1 (11): 54-60.
- مطر، عواد عبد الله ميسر؛ العجيلي، عبد الله زهوان ثامر 2018. تأثير البوتاسيوم ومخلفات الدواجن ومستخلص عرق السوس في نمو وحاصل والمادة الفعالة للنبات الثوم *Allium atroviolaceum*. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية، 18 (2): 96-107.
- Alan, R.; Zulkadir, A. and Padem, H (1994). The influence of growing media on growth, yield and quality of tomato grown under greenhouse condition. Acta Hort. 366. 229-234.
- Aldouri, F and Hasan,A (2019). Effect of magnesium and foliar spray of gibberellic and salicylic acids on vegetative growth characteristics of peach (*prunus persica*) sapling cv.miski.tikrit journal for agricultural science. 19 (2): 19-30
- Al Mohmadi, S.Y.A and AL Ani (2019). Effect of spraying with different concentration of licorice extract and plant densities growth and yield of sorghum bicolor. Iraq journal of agricultural science.50(6): 1478-1485.
- Al- Wailli, F.M.K (2016). Effect of soaking seeds *citrus aurantium* and *citrus limonum* at different concentrations of licorice extract on percentage of germination and growth of seedling. Baghdad science journal. 13(3): 419-424
- Anita,B (2005). The taste of sweet root: new user friendly from of liquorice extract. Food and beverage asia.
- Arenas, M.; Varrina, C. S.; Cornell, J. A.; Hanlonm E. A and Hochmuth, G. J (2002).
- Bal, J. S (2005). Fruit growing kalyani publishers. Lu dhiana new delhi Noida (up). Hyderabad- Chennai-cacutta cuttack.
- Djedidi, M.; Gerasopoulos, D. and Maloupa, E (2001). The effect of different substrates on the quality off. carmello tomatoes grown under protection in a hydroponics system. Cahiers Option Mediterraneenes, 31.
- Islam, M.A.; Bhuiyan,M and Hasanuzzaman,S.I (2008). Response of summer onion to potash and its application methods. American- Eurasian journal of agronomy. 1(1):10-15.
- Khafaji, A.M.H (2010). Effect of organic fertilizers and nutrients in growth and production of onion seeds. Diyala journal of agricultural science.2(2): 64-83.
- Khayyat,E.; Tafazoli,S and Rajae (2007). Salinity supplementary calcium and potassium effects on fruit yield and quality of strawberry(*Fragaria X ananassa* duch) American Eurasian J.agri and environ.sci.2(5):539-544.

- Mabkbb, M. M and Du Plooy, I (2009). Comparative performance of tomato cultivars in soilless vs in soil production system. *Acta Hort.*, 843 (22): 314-318.
- Mami, Y.; Peivast, Gh.; Bakhshi, D.; Samizadeh, H (2008). Determination of various culture media for tomato in soilless culture system. *Hort. Sci. J. Agricultural Sciences and Industries*. 2. 22. Iranian.
- Zekki, H.; Gauthier, L. and Gosselin, A (1996). Growth, productivity and mineral composition of hydroponically cultivated greenhouse tomatoes, with or without nutrient solution recycling. *Society for Horticultural Science. Journal of the American* 12 (16): 1082-1088..

Study of the Effect of Foliar Spraying with Licorice Extract on Growth and Productivity of Dextrite Peach Tree

Soulaf Al-Jaramany ^{(1)*} and Maher Hassan ⁽¹⁾

(1). Department of Horticultural Sciences, Faculty of Agriculture, Damascus University, Damascus, Syria.

(*Corresponding author: Soulaf Al-Jaramany E-Mail soulaf.aljaramany@gmail.com).

Received: 22/04/2022

Accepted: 14/10/2022

Abstract

The research was carried out in Rankous district of Al-Tal district in Damascus countryside during the year 2020 with the aim of studying the effect of spraying with licorice extract on some indicators of vegetative growth and production of the peach tree. The foliar spray was applied using four concentrations of licorice extract (0, 1.5, 3, and 5 g/L), each treatment included 9 trees 8 years old. The experiment was designed according to randomized complete blocks. The results showed that the treatment of foliar spraying with licorice root extract improved the vegetative growth indicators. The leaf area was superior to the foliar area when spraying with the concentration (5 g/l) (43.00 cm²/leaf) and with significant differences between overall treatments and the control that gave the least leaf area (28.00 cm²/leaf). and this was positively reflected in production and productivity indicators, where this treatment was significantly superior in increasing the percentage of set flowers, average fruit weight, productivity, and fruit diameter (51.00%, 101.00 g, 73.26 kg/tree, 6.34 mm, respectively) overall treatments and the control. 31.00%, 62.00g, 40.00kg/tree, 4.65mm respectively).

Keywords: peach, licorice extract, vegetative growth, production.