

Effect of stratification and seaweed extract on peach seed germination and seedling growth (*Prunus persica* L.) تأثير التنضيد ومستخلص الأعشاب البحرية على أنبات بذور الخوخ الصوفي ونمو البادرات

Prunus persica L.

م.م. سوزان محمد خضير
جامعة كربلاء – كلية الزراعة

الخلاصة

أجريت هذه التجربة في الظلة التابعة لقسم البستنة / كلية الزراعة / جامعة كربلاء أثناء موسم النمو 2012 لدراسة تأثير التنضيد ومستخلص الأعشاب البحرية على أنبات بذور الخوخ الصوفي ونمو البادرات . نفذت التجربة باستعمال التصميم العشوائي الكامل Completely Randomized Design كتجربة عاملية بعاملين هما التنضيد وبثلاثة فترات هي (45,30,0) يوم ومستخلص الأعشاب البحرية بثلاثة مستويات هي (300,150,0) مل/لتر تم تنضيد البذور على فترتين الأولى في 2012/1/1 والثانية في 2012/1/15 كما تم زراعتها في 2012/2/15 وسجلت نسبة الأنبات وتم قياس بعض صفات النمو الخضري بعد مرور شهرين من زراعة البذور أي بتاريخ 2012/4/15 وتم تحليل النتائج حسب التصميم الأحصائي المستعمل وتمت المقارنة بين المتوسطات حسب اختبار أقل فرق معنوي وعلى مستوى احتمال 0.05 وأهم النتائج التي تم التوصل إليها :

- 1- تفوقت معاملة التنضيد لمدة 45 يوم معنوياً على باقي المعاملات في جميع الصفات النمو المدروسة (نسبة الأنبات ، أطوال البادرات ، قطر الساق ، عدد الأوراق ، معدل مساحة الورقة ومعدل محتوى الأوراق من الكلوروفيل) وقد أعطت أعلى المعدلات والتي بلغ مقدارها (86.7) و (26.4سم) و (2.2ملم) و (27.3 ورقة) و (9.9سم²) و (SPAD 34.0) على التوالي .
- 2- حققت المعاملة بتركيز 300 مل/لتر من مستخلص الأعشاب البحرية تفوقاً معنوياً على باقي التراكيز في جميع صفات النمو قيد الدراسة (النسبة المئوية للأنبات ، أطوال البادرات ، قطر الساق ، عدد الأوراق ، معدل مساحة الورقة ومعدل محتوى الأوراق من الكلوروفيل) وقد أعطت أعلى المعدلات والتي بلغ مقدارها (57.8) و (17.8سم) و (1.4ملم) و (17.3 ورقة) و (6.4سم²) و (SPAD 22.9) على التوالي .
- 3- كان للتداخل بين عاملي التجربة تأثير معنوي في غالبية صفات النمو قيد الدراسة (النسبة المئوية للأنبات ، أطوال البادرات ، قطر الساق ، عدد الأوراق ومعدل مساحة الورقة) بينما لم يكن له تأثير معنوي فقط في صفة معدل محتوى الأوراق من الكلوروفيل وحدة SPAD.

Abstract

An experiment was conducted in lath house at the college of Agriculture ,Kerbala University during the growing season of 2012 to study the effect of stratification and seaweed extract on peach seed germination and seeding growth. Three replicates were used for each treatment .The stratification was used at three levels 0,30,45 day and three levels of seaweed extract 0,150,300 ml/L . The seeds were stratification at two intervals ,1/1/2012 and 15/1/2012 and planted at 15/12/2012 .Germination results were recorded after 60 days vegetative growth characters were measured after 60 days from planting time at 15/4/2012 .The experiment was conducted according to the completely Randomized Desgin(C.R.D).and analysis of variance (ANOVA) was based on the least significant difference (P=0.05). Results showed that :-

- 1- seed stratification for 45 day significantly surpassed all other treatments regarding all studied growth characters (seeds germination ,length of seedling ,stem diameter , number of leaves , rate leaf area and chlorophyll content in leaves) , at this treatment reached 86.7,26.4cm/seedling,2.2mm,27.3leaf/seedling,9.9cm²/seedling and 34.0SPAD repectively
- 2- Seed treated with 300 ml/L seaweed concentration significantly surpassed all other concentrations regarding all studied growth characters (seed germination , length of seedling,

stem diameter, number of leaves, rate leaf area and chlorophyll content in leaves), at this concentration reached 57.8, 17.8 cm/seedling, 1.4 mm, 17.3 leaf/seedling, 6.4 cm²/seedling and 22.9 SPAD respectively.

- 3- The interaction between stratification and seaweed extract had significant effects on the most characters of growth including seed germination, length of seedling, stem diameter, number of leaves and rate leaf area, however, the only no significant effect of this interaction was notice on chlorophyll content of leaves.

المقدمة

ينتمي الخوخ (*Prunus persica*) peach الى العائلة الوردية Rosaceae التي تضم كثيراً من الاجناس أهمها الجنس Prunus الذي تنتمي اليه الفاكهة ذات النوات الحجرية ويحتل الخوخ المرتبة الثالثة بعد التفاح والكمثرى من حيث الانتاج في المناطق المعتدلة ويحتل الخوخ المرتبة الاولى في انتاجه مقارنة ببقية الأنواع الاخرى من الفاكهة ذات النواة الحجرية وقد ازداد الاقبال على تناول ثماره في اوربا خاصة حيث بلغ حوالي 2.3 مره من الفترة 1930-1964 ويرجع السبب في ذلك الى جودة طعمه واحتوائها على نسبة عالية من الكربوهيدرات والفيتامينات وخاصة فيتامين C الذي تحتوي ثماره على نسبة 34 ملغم/100 غم من الثمار الطرية كما تحتوي ثماره على العناصر الغذائية وخاصة الفسفور والحديد كما تحتوي ثماره على اليكتين والسليولوز (1).

تعتبر مناطق شرق اسيا وخاصة الصين الموطن الاصلي للخوخ يزرع فيها منذ اكثر من أربعة آلاف سنة وقد انتشرت زراعته في اوربا وأمريكا في السنوات الاخيرة، وقد حظي الخوخ بتطور سريع في زراعته وانتاجه لدرجة أدى الى زيادة في انتاجه على الاستهلاك في كثير من الدول الأوربية مثل إيطاليا، فرنسا، اسبانيا واليونان (2).

وقد لوحظ من الدراسات السابقة ان لفترة التنضيد تأثير فعال في خفض الهرمونات المثبطة لنمو الجنين مثل حامض الابسيسيك ABA في بذور الفاكهة ذات النواة الحجرية (3، 5و4). وقد لوحظ عدم انبات بذور الخوخ عند زراعته بشكل مباشر بعد استخراجها من الثمار وقد يعزى السبب الى صلابة غلاف البذرة الذي يكون قليل النفاذية للماء والذي يعيق انبات وخروج الجنين لذلك كان لا بد من معالمتها ببعض المستخلصات التي تزيد من نسبة انبات البذور ومنها مستخلص الأعشاب البحرية seaweed extract الذي يزيد من نسبة انبات البذور ويشجع نمو الرويشة والجذير في البذرة كما انه يشجع نمو النبات من خلال زيادة تكوين المواد العضوية فيه ويزيد الإنتاج ويحسن مواصفات النبات ويزيد من نمو المجموع الجذري اذ انه يزيد من قدرة النفاذية في الجدار الخلوي في خلايا جذور النبات وبالتالي يزيد من نسبة دخول المغذيات للنبات (6). لذلك فإن الهدف من هذه التجربة هو لمعرفة تأثير كل من فترة التنضيد ومستخلص الأعشاب البحرية على أنبات بذور الخوخ الصوفي وبعض صفات النمو الخضري.

المواد وطرائق العمل :-

استعملت بذور الخوخ الصوفي التي جمعت من ثمار ناضجة وتم تنظيفها بصورة جيدة وخرنت بدرجة حرارة الغرفة لحين استخدامها (خرنت لمدة 5 اشهر). تم معاملة البذور بالمبيد الفطري ألسا للتخلص من الفطريات العالقة قبل التنضيد تمت عملية التنضيد بخلط بذور كل معاملة مع ضعف حجمها من مادة البيتموس الرطب ووضعت داخل اكياس من البولي اثلين واغلقت ووضعت في الثلاجة بدرجة حرارة (5±1) حيث كانت تقلب الاكياس أسبوعياً طوال فترة التنضيد. تم تنضيد البذور للفترات (30 و45) يوم وبعد انتهاء فترة التنضيد أخرجت البذور من الثلاجة حيث تم غسلها من البيتموس العالق بها بالماء المقطر. تم نقع البذور بالماء المقطر او محاليل مستخلص الاعشاب البحرية بتركيز (0 و150 و300) مل/لتر لمدة 8 ساعة وبعد ذلك تمت زراعتها في خليط من التربة المزيجية والبيتموس بنسبة 2:1 في اكياس من البولي اثلين بقطر 20 سم وبحجم 2000 سم³ داخل الظلة التابعة لقسم البستنة في كلية الزراعة-جامعة كربلاء بتاريخ 2012/2/15. وفي نهاية التجربة حُللت البيانات وفق التصميم العشوائي الكامل (C.R.D) حيث استعملت 5 بذور للمعاملة الواحدة وبثلاث مكررات وتم تحليل النتائج حسب التصميم المتبع لتجربة عاملية بعاملين (x33) لفترة التنضيد وتركيز مستخلص الاعشاب البحرية وتم مقارنة المتوسطات حسب اختبار اقل فرق معنوي وعلى مستوى احتمال 0.05 (7).

الصفات المدروسة: تم أخذ القياسات التالية بعد مرور شهرين من زراعة البذور

- 1- النسبة المئوية للانبات: تم حساب النسبة المئوية للانبات لكافة المعاملات ولثلاث مكررات.
- 2- اطوال البادرات (سم): تم قياسها بواسطة شريط القياس من سطح تربة الكيس والى قمة البادرات.
- 3- قطر الساق (ملم): تم قياس قطر الساق الرئيسي وعلى بعد (5سم) من فوق سطح تربة الكيس بواسطة القدمة vernier capler وبوحداته (ملم).

4- عدد الاوراق /بادرة: تم حساب عدد الاوراق لكل بادرة.

5- معدل مساحة الورقة سم² /بادرة: استعمل جهاز Digital planimeter لقياس هذه الصفة في مختبرات كلية الزراعة/جامعة بابل وقيست بوحدات سم² بأخذ ثلاث أوراق كاملة الاتساع من الفرع الوسطي على الساق الرئيسي من كل بادرة.

6- معدل محتوى الأوراق من الكلوروفيل (وحدته SPAD) : قدر محتوى الكلوروفيل في الأوراق بواسطة جهاز chlorophyll meter من نوع SPAD-502 وذلك بأخذ القراءة ل 4 أوراق لكل وحدة تجريبية ثم اخذ المعدل (8) وقيست بالوحدات SPAD unit استناداً(9).

جدول (1) المكونات والنسب المئوية لمحتويات مستخلص الاعشاب البحرية

المكونات (Composition)	النسبة المئوية (Percentage)
Humic & Fulvic acid	>18 %
Organicmatter	16,5 %
Potassium K2O	3 %
Iron Fe	0.3 %

النتائج والمناقشة :

1- النسبة المئوية للانبات : يتضح من جدول (2) ان نسبة الانبات قد ازدادت معنوياً مع زيادة فترة التنضيد فقد بلغت اعلى نسبة أنبات لبذور الخوخ الصوفي 86.7 عند معاملة التنضيد لمدة 45 يوم في حين بلغت لمعاملة المقارنة صفر وقد يرجع السبب في ان زيادة فترة التنضيد تساعد على إزالة معوقات الانبات والمتركة في الغلاف الاندوكاربي وفي مقدمتها حامض الابسيسك (10,3) ABA. كما اوضحت النتائج ان زيادة تراكيز مستخلص الاعشاب البحرية قد ادت الى زيادة نسبة الانبات لبذور الخوخ الصوفي بصورة معنوية فقد بلغت اعلى نسبة أنبات لبذور الخوخ 57.8 مع معاملة مستخلص الاعشاب البحرية بتركيز 300مل/لتر في حين بلغت لمعاملة المقارنة 40.0. كما اظهر التداخل هو الاخر تأثير معنوياً في زيادة نسبة انبات البذور فقد بلغت اعلى نسبة أنبات للبذور 100 مع معاملة التنضيد لمدة 45 يوم و300مل/لتر من مستخلص الاعشاب البحرية في حين بلغت المعاملة المقارنة صفر. لقد لوحظ من الدراسات السابقة الى ان أكثر من عامل يؤثر على انبات بذور الخوخ (11). فبالإضافة الى تركيز حامض الابسيسك الحر (3) فان لكل من طول فترة التنضيد (12) والغلاف الاندوكاربي (13) ونسبة محفزات الانبات الى المعوقات (14) جميعها تؤثر على نسبة الانبات.

جدول (2) تأثير فترة التنضيد ومستخلص الاعشاب البحرية والتداخل بينهما على النسبة المئوية للانبات بذور الخوخ الصوفي.

معدل تأثير فترة التنضيد	تراكيز مستخلص الاعشاب البحرية مل/لتر			فترة التنضيد (يوم)
	300	150	0	
0	0	0	0	0
57.8	73.3	60.0	40.0	30
86.7	100.0	80.0	80.0	45
	57.8	46.7	40.0	معدل تأثير مستخلص الاعشاب البحرية
	لتداخل: 6.60	للمستخلص: 3.81	للتنضيد: 3.81	اقل فرق معنوي وعلى مستوى احتمال 0.05

2- أطوال البادرات (سم) : يلاحظ من جدول (3) ان صفة طول البادرة ازدادت مع زيادة فترة التنضيد وبفارق معنوي عن طول البادرة في معاملة المقارنة اذ اعطت فترة التنضيد لمدة 45 يوم اعلى المعدلات في طول البادرة بلغ 26.4 سم في حين اعطت البادرات في معاملة المقارنة معدلاً أقل لطول البادرة بلغ صفر وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه الباحث(11) من ان طول البادرات يزداد مع زيادة فترة التخزين البارد الرطب.

يتبين من الجدول نفسه وجود اختلافات معنوية بين تراكيز مستخلص الاعشاب البحرية في تأثيرها في طول البادرات المعاملة والتي اختلفت بفارق معنوي عن طول البادرات لمعاملة المقارنة اذ اعطت البادرات المعاملة بتركيز 300 مل/لتر اعلى معدلات طول البادرة بلغ 17.8 سم مقارنة ب 13.2 سم وقد تعود الزيادة في اطوال البادرات الى دوره في الفعاليات الحيوية للنبات كعامل مساعد في تكوين الكلوروفيل والسايتركرومات (15 و16).

اما التداخل بين عملي التنضيد ومستخلص الاعشاب البحرية فأنهما ساعدا على زيادة أطوال البادرات بصورة معنوية فقد اعطت المعاملة بالتنضيد لمدة 45 يوم ومستخلص الاعشاب البحرية بتركيز 300 مل/لتر طولاً بلغ 30.3 سم مقارنة بطول بادرات معاملة المقارنة التي بلغ طولها صفرأ . ان كل من الخزن البارد الرطب (17) ومعاملة البذور بمستخلص الاعشاب البحرية (14) يساعدا على نمو البادرات وزيادة طولها .

جدول (3) تأثير فترة التنضيد ومستخلص الاعشاب البحرية والتداخل بينهما على معدل ارتفاع بادرات الخوخ(سم).

معدل تأثير فترة التنضيد	تراكيز مستخلص الاعشاب البحرية مل/لتر			فترة التنضيد(يوم)
	300	150	0	
0	0	0	0	0
20.0	23.0	20.0	17.0	30
26.4	30.0	26.3	22.7	45
	17.8	15.4	13.2	معدل تأثير مستخلص الاعشاب البحرية
	للتداخل:2.06	للمستخلص: 1.19	للتنضيد: 1.19	اقل فرق معنوي وعلى مستوى أحتمال 0.05

3- قطر الساق (ملم) : اظهرت النتائج في الجدول (4) وجود اختلافات معنوية بين معاملات التنضيد ومعاملة المقارنه في صفة قطر الساق (ملم) اذ اعطت معاملة التنضيد لمدة 45 يوم أعلى المعدلات لقطر الساق بلغ 2.2 ملم مقارنة بأقل المعدلات التي اظهرتها اقطار بادرات معاملة المقارنة والتي بلغت صفر. كما يتضح من نفس الجدول وجود أختلافات معنوية بين تراكيز مستخلص الاعشاب البحرية في صفة قطر الساق اذ ان تأثير تلك التراكيز اختلف بفارق معنوي عن معاملة المقارنة واعطت المعاملة عند تركيز 300مل/لتر اعلى معدل لقطر الساق بلغ 1.4ملم مقارنة ب 1.1ملم عند معاملة المقارنة وقد يعود السبب في زيادة القطر الى دخوله في العديد من العمليات الحيوية التي تحدث في النبات ومنه تكوين الاحماض الامينية والبروتينات والانزيمات التي تشجع على زيادة الانقسامات الخوية واستطالة الخلايا فيزداد نمو الانسجة والذي يؤدي الى زيادة نشاط طبقة الكامبيوم التي تعطي عند انقسامها هذه الزيادة في القطر(18). يلاحظ ان لتداخل عاملي التنضيد ومستخلص الاعشاب البحرية تأثيراً معنوياً في زيادة قطر الساق (ملم) فقد اعطت المعاملة بالتنضيد لمدة 45يوم ومستخلص الاعشاب البحرية بتركيز 300مل/لتر قطعاً بلغ 2.4ملم مقارنة بقطر الساق لمعاملة المقارنة التي بلغ صفر.

جدول (4) : تأثير فترة التنضيد ومستخلص الاعشاب البحرية والتداخل بينهما على معدل قطر ساق بادرات الخوخ (ملم).

معدل تأثير فترة التنضيد	تراكيز مستخلص الاعشاب البحرية مل/لتر			فترة التنضيد(يوم)
	300	150	0	
0	0	0	0	0
1.6	1.8	1.6	1.3	30
2.2	2.4	2.2	2.0	45
	1.4	1.3	1.1	معدل تأثير مستخلص الاعشاب البحرية
	للتداخل:0.18	للمستخلص:0.10	للتنضيد:0.10	اقل فرق معنوي وعلى مستوى أحتمال 0.05

عدد الاوراق : تبين نتائج جدول (5) وجود تأثير معنوي للتخصيد في صفة عدد الاوراق فقد اعطت معاملة التخصيد لمدة 45 يوم اعلى معدل بلغ 27.3 ورقه في حين اعطت معاملة المقارنة اقل معدل بلغ صفر ويعود سبب زيادة معدل عدد الاوراق في معاملة 45 يوم الى تأثير فترة التخصيد الايجابي على انقسام الخلايا وتحفيز تكوين البراعم الخضريه وبالتالي زيادة عدد الاوراق (3).
 اظهر مستخلص الاعشاب البحرية تأثيراً واضحاً في زيادة عدد الاوراق فقد تفوقت بادرات معاملة مستخلص الاعشاب البحرية عند التركيز 300مل/لتر في زيادة عدد الاوراق والتي بلغت 17.3 ورقة قياساً ببادرات معاملة المقارنة التي اظهرت بادراتها انخفاضاً واضحاً في عدد الاوراق حيث بلغ عدد الاوراق 13.7 ورقة عند معاملة المقارنة ربما يعود السبب في تلك الزيادة الى دخوله في العمليات الحيوية التي تجري داخل النبات والتي تزيد من فعالية النبات للقيام بعملية البناء الضوئي والتي تؤدي الى زيادة النمو الخضري للنبات من خلال زيادة معدل وانقسام واستطالة الخلايا ومن ثم زيادة عدد الاوراق أو قد يكون السبب زيادة تركيز العناصر والاحماض الامينية الموجودة في المستخلص الذي تم اضافته (19,20).
 كما كان للتداخل الموضح في الجدول نفسه تأثير معنوياً واضحاً في زيادة عدد الاوراق للبادرات اذ اعطت بادرات المعاملة بالتخصيد لمدة 45 يوم ومستخلص الاعشاب البحرية بتركيز 300مل/لتر تفوقاً ملحوظاً في عدد الاوراق للبادرات المعاملة ووصل 31 ورقة قياساً بمعاملة المقارنة التي بلغت صفراً.

جدول (5) تأثير فترة التخصيد ومستخلص الاعشاب البحرية والتداخل بينهما على معدل عدد الاوراق لبادرات الخوخ .

معدل تأثير فترة التخصيد	تراكيز مستخلص الاعشاب البحرية مل/لتر			فترة التخصيد(يوم)
	300	150	0	
0	0	0	0	0
19.3	21	20	17	30
27.3	31	27	24	45
	17.3	15.7	13.7	معدل تأثير مستخلص الاعشاب البحرية
	لتداخل: 2.43	للمستخلص: 1.40	للتخصيد: 1.40	اقل فرق معنوي وعلى مستوى احتمال 0.05

4- معدل مساحة الورقة (سم²): يلاحظ من النتائج المبينة في جدول (6) وجود اختلافات معنوية بين معاملات التخصيد ومعاملة المقارنة في صفة مساحة الورقة فقد اعطت معاملة التخصيد لمدة 45 يوم اعلى معدل بلغ 9.9 سم² في حين اعطت معاملة المقارنة اقل معدل بلغ صفر.

كما يتضح من الجدول نفسه ان لمستخلص الاعشاب البحرية تأثير معنوياً واضحاً في هذه الصفة اذ يلاحظ ان معاملة مستخلص الاعشاب البحرية عند التركيز 300مل/لتر اعطى تفوقاً في صفة مساحة الورقة (سم²) والتي بلغت 6.4 سم² مقارنة ب 5.3 سم² عند معاملة المقارنة ربما يعود السبب في تلك الزيادة الى دخوله في تكوين الساييتوكرومات المهمة في عملية التركيب الضوئي والتنفس حيث وجد ان 80% منه يوجد في البلاستيدات الخضراء وهذا يوضح اهميته في عملية البناء الضوئي فضلاً على دوره في بناء الكلوروفيل على الرغم من كونه لا يدخل في تركيبه (21) .

كما اظهر التداخل هو الاخر تأثير معنوياً في مساحة الورقة فقد اعطت المعاملة بالتخصيد لمدة 45 يوم ومستخلص الاعشاب البحرية بتركيز 300مل/لتر اعلى معدل بلغ 11.0 سم² مقارنة بمعاملة المقارنة التي بلغت صفراً .

جدول (6) تأثير فترة التنضيد مستخلص الاعشاب البحرية والتداخل بينها على معدل مساحة الورقة (سم²) لبادرات الخوخ.

معدل تأثير فترة التنضيد	تراكيز مستخلص الاعشاب البحرية مل/لتر			فترة التنضيد (يوم)
	300	150	0	
0	0	0	0	0
7.5	8.3	7.6	6.7	30
9.9	11.0	9.6	9.1	45
	6.4	5.7	5.3	معدل تأثير مستخلص الاعشاب البحرية
	0.66: للتداخل	0.38: للمستخلص	0.38: للتنضيد	اقل فرق معنوي وعلى مستوى احتمال 0.05

5- معدل محتوى الاوراق من الكلوروفيل (وحدة SPAD) يتبين من جدول(7) أن معدل محتوى الأوراق من الكلوروفيل قد ازداد معنوياً مع زيادة فترة التنضيد اذ بلغ معدل محتوى الاوراق من الكلوروفيل في اوراق بادرات الخوخ المعاملة بالتنضيد لمدة 45 يوم (SPAD 34.0) مقارنة بمعاملة المقارنة التي بلغ صفرًا. كما كان لمستخلص الاعشاب البحرية دور في معدل محتوى الاوراق من الكلوروفيل جدول(7) فقد لوحظ ان اعلى معدل لمحتوى الاوراق من الكلوروفيل كانت عند معاملة مستخلص الاعشاب البحرية بتركيز 300 مل/لتر اذ بلغت SPAD 22.9 وقد اختلفت اوراق بادرات المعاملة معنوياً عن اوراق بادرات معاملة المقارنة التي لاحظنا فيها انخفاضاً واضحاً في معدل محتوى الاوراق من الكلوروفيل والذي بلغ SPAD 21.7 ويعود ذلك في دوره في زيادة محتوى الكلوروفيل وبروتين البلاستيدات الخضراء مما يترتب عليه زيادة كفاءة البناء الضوئي ومن ثم زيادة معدلات النمو خاصة وانه يساعد في تكوين جدر الخلايا (18). حيث وجد ان 80% منه يوجد في البلاستيدات الخضراء وهذا يوضح اهميته في عملية البناء الضوئي فضلاً عن دوره في بناء الكلوروفيل على الرغم من كونه لا يدخل في تركيبه (21). اما بالنسبة للتداخل فلم يكن له تأثير معنوي في معدل الصفة .

جدول (7) تأثير فترة التنضيد ومستخلص الاعشاب البحرية والتداخل بينهما في معدل محتوى الاوراق من الكلوروفيل SPAD لبادرات الخوخ

معدل تأثير فترة التنضيد	تراكيز مستخلص الاعشاب البحرية مل/لتر			فترة التنضيد (يوم)
	300	150	0	
0	0	0	0	0
32.7	33.2	32.7	32.1	30
34.0	35.4	33.6	33.0	45
	22.9	22.1	21.7	معدل تأثير مستخلص الاعشاب البحرية
	للتداخل : غ.م	0.74: للمستخلص	0.74: للتنضيد	اقل فرق معنوي وعلى مستوى احتمال 0.05

المصادر :

- 1- الدوري ، علي حسين عبد الله وعادل خضر سعيد الراوي .2000 . انتاج الفاكهة . الطبعة الاولى . دار الكتب للطباعة . جامعة الموصل .
- 2- الخفاجي ، مكي علوان وفيصل عبد الهادي المختار .1989 . انتاج الفاكهة والخضر . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد – بيت الحكمة .
- 3- Diaz,D.H. andG.C. Martin .1972. Peach seed dormancy in relation to endogenous in hibitors and applied growth substances .J.Amer.Soc.Hort. Sci.,97:651-654.
- 4- Lin ,C.F. and A.A Boe .1972. Effects of some endogenous and exogenous growth regulators on plum seed dormancy .J.Amer.Soc.Hort. Soc.Hort. Sci.,97:41-44.
- 5- ناصر ، فيصل رشيد و عبد الرحيم سلطان محمد . 1988 . تأثير التنضيد وحامض الجبرليك على انبات بذور الخوخ . اكويو والاجاص بيوتي ونمو البادرات ، مجلة زراعة الرافدين . 20(1) 33-44 .
- 6- Weaver , R.J.1971.Plant Growth substances in Agriculture. W.H. Freeman and Comoany.Sanfrancisco , U.S.A.
- 7- الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله .2000،تصميم وتحليل التجارب الزراعية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – مطبعة جامعة الموصل – العراق .
- 8- Minnotti , P.L.,D.E.Halseth and J.B.Sieczka 1994. Chlorophyll measurement to assess the nitrogen status of potato varieties .Hort.Science. 29(12):1497-1500.
- 9- Jemison,J. and M.Williams.2006. Potato Grain study project report , Water Quality office.University of maine , Cooperation Extension. <http://www.Umext.main.edu>.
- 10- Bonamy ,P.A. and G.Dennis,Jr.1977.Absciscic acid levels in seeds of peach.II.Effects of stratification temperature .J.Amer.Soc.Hort.Sci.,102:26-28
- 11- Toit , H.J.,du , G.jacobs , and D.K.strydom. 1979 Role of the various seed parts in peach seed dormancy and initial seeding growth . J.Amer. Soc. Hort. Sci., 104:490-492.
- 12- Frank land,B.and P.F. wareing . 1962 . changes in edogenous gibberellins in relation to chilling of dormant seeds Nature. 194:313-314.
- 13- Lipe , W.N.,J.,and J.C.Crane . 1966.Dormancy regulation in peach seeds.Scinece.153 :541-542.
- 14- Wareing , P.F.,J. Good,and J.Mauel . 1968. Some possible physiological roles of absciscic acid .Biochemistry and physiology of plant growth substances. Edited by F.Wightman andG.setter Field.the Rung press . Ltd.Ottawa,Canada,P.1561-1579.
- 15- Hurly,A.K.,R.H. Walser,T.D.Davis and D.L.Barney 1986 . Net photosynthetic chlorophyll and foliar Iron in apple trees after injection with ferrous – sulfate. Hort. Science.21(4):1029-1031.
- 16- Marschner,H. 1986. Mineral Nutrition in Higher Plants .Academic press Inc . London.Ltd.
- 17- Zigas,R.P.and B.G.Coombe.1977.seedling development in peach,*Prunus persica* L. Batsch. 1-Effect of testa and temperature . Austral. J.Plant. physiol.,4:349-358.
- 18- الصحاف ، فاضل حسين رضا .1989.تغذية النبات التطبيقي.وزارة التعليم العالي والبحث العلمي-جامعة بغداد-بيت الحكمة-العراق.
- 19- Popov.F.1989.chlorophyll contect and photosynthetic productivity in apple tree in relation to Soil management in apolmette orchard.Vopr. tensifik . Plodovod . Kishinev Moldavion SSR. 1978 :44-46 (C.F. Hort. Abs. vol . 49,No 9 . abst 6544. 1979)
- 20- ديفلين ، روبرت وويذام ،م.فرانسييس . 1993 . فسيولوجيا النبات . ترجمة شوقي محمد محمود ، عبد الهادي خضر ، علي سعد الدين سلامة ، نادية كامل ومحمد فوزي عبد الحميد . الدار العربية للنشر والتوزيع.
- 21- أبو ضاحي ، يوسف محمد ومؤيد أحمد اليونس .1988. دليل تغذية النبات ،مديرية دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل .