

تأثير الاسمدة العضوية والحيوية في تشجيع نمو فسائل نخيل التمر صنف البرحي والخلص المكثر بالزراعة النسيجية

فارس محمد سهيل* نبيل ابراهيم عبد الوهاب** ندى محمد شندوخ***

*أستاذ - قسم التربة والموارد المائية - كلية الزراعة - جامعة ديالى
** أستاذ مساعد- قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة-جامعة ديالى
*** قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة ديالى

المستخلص

أجريت هذه الدراسة في محطة نخيل مندلي / الهيئة العامة للنخيل - وزارة الزراعة في الموسم الزراعي 2013-2014 لدراسة تأثير إضافة المخصبات الحيوية Effective Micro Organisms (EMI) والعضوية (مستخلص الطحالب البحرية و الجبرلين) في تشجيع نمو فسائل صنف النخيل البرحي والخلص الناتجة من الأكتار بالزراعة النسيجية. نفذت التجربة على وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) لتجربة عاملية. أظهرت النتائج تفوق معنوي لمعاملة التوليفة السمادية الثلاثية (مستخلص الطحالب البحرية + المخصب الحيوي EMI + الجبرلين)، في جميع صفات النمو الخضري (عدد وطول السعف و قطر الفسيلة وعدد البراعم وطول وعرض الخوصة وعدد الخوص في السعفة).

الكلمات المفتاحية: مستخلص الطحالب البحرية ، الجبرلين، المخصب الحيوي EMI، برحي، خلص.

المقدمة

ينتمي نخيل التمر Date Palm الى الرتبة Palmae والتي تعد من اهم الرتب النباتية المعروفة التي تنتسب اليها انواع كثيرة من النخيل والذي تنتشر زراعته في مناطق كثيرة من العالم ، ونخلة التمر تابعة الى العائلة Arecaceae والى الجنس Phoenix والى النوع *dactylifera* (البكر، 1983). يعتقد أن موطنها الأصلي هو منطقة الخليج العربي والأكثر احتمالاً هو جنوب العراق (Wrigley، 1995). وقد احتل العراق المركز الأول بين بلدان العالم في زراعتها لكنها تراجع في العقود الستة الماضية، إذ تشير الإحصاءات الى انخفاض أعدادها الى 14.765000 مليون نخلة عام 2012 (الجهاز المركزي للأحصاء، 2013)، بينما كانت تتجاوز 32 مليون نخلة عام 1953 (البكر، 1983). تعد التمور ذات قيمة غذائية متكاملة، إذ تحتوي على معظم المركبات الأساسية من كاربوهيدرات، بروتينات، أملاح معدنية، فيتامينات وغيرها (الخفاجي وآخرون، 1990).

أن استعمال الاسمدة الكيميائية يعد عاملاً محدداً للإنتاجية في وحدة المساحة، فضلاً عن أثارها المباشرة على الكائنات الدقيقة النافعة الموجودة في التربة الزراعية لذا فان استعمال الاسمدة العضوية والحيوية يقلل من هذه المشاكل (Zaghlou، 2002)، لذا تعد تقنية استعمال المخصبات الحيوية والعضوية كأحد التقنيات الحديثة للحد من الاستعمال المفرط للاسمدة الكيميائية، لذلك بدأ الاتجاه الى ترشيد استعمال الاسمدة الكيميائية والاهتمام بتكنولوجيا الزراعة العضوية الحيوية Bio-Organic Farming وتعرف أيضاً بالزراعة الطبيعية Natural Agriculture، وفيها تستعمل الاسمدة العضوية والكائنات الحية الدقيقة المفيدة من اجل توفير غذاء صحي مع انتاجية اكثر وجودة عالية وفي نفس الوقت المحافظة على بيئة نقية ونظيفة، وتتضمن هذه التكنولوجيا تعظيم استعمال الكائنات الحية الدقيقة المفيدة بغرض توظيفها في تحسين الصفات الطبيعية والكيميائية والبايولوجية للتربة، اذ بتحويلها الى الصورة الدائبة

<http://www.agriculmag.uodiyala.edu.iq/>

تاريخ تسلّم البحث 2015 / 4 / 7 .

تاريخ قبول النشر 2015 / 9 / 21 .

*البحث جزء من رسالة الماجستير للباحث الثالث

والميسرة لتغذية النبات كما تشارك في المقاومة البايولوجية لبعض الافات والامراض النباتية. ان المخصب الحيوي (EMI) (Effective Micro Organisms) أي الكائنات الدقيقة الفعالة ، يحتوي على مجموعة متوافقة من الكائنات الحية الدقيقة النافعة التي لها دور نشط وفعال في تحسين خصوبة التربة، اذ يتكون من اكثر من 60 نوع من انواع الكائنات الحية النافعة التي تشمل على بكتريا وفطريات نافعة ومن اهمها البكتريا المثبتة للضوء (Photo Synthetic Bacteria) وبكتريا التخمر البني (Lactic Acid Bacteria) والخمائر وعدد من الفطريات واهمها المايكورايزا وفطر التراكوديرما والفطر الشعاعي (Actinomycetes) (Higa, 2006).

تستعمل مستخلصات الطحالب البحرية كمحفز حيوي للوظائف الفسلجية في النبات وعضوي في الزراعة من خلال فعاليتها كسماد للعديد من المحاصيل البستانية وذلك لما تحتوي هذه المستخلصات من المغذيات الضرورية للنباتات كالنيتروجين والفسفور والبوتاسيوم والحديد والنحاس والزنك والبورون وغيرها (Hegab وآخرون، 2005).

يعد الجبرلين من منظمات النمو التي تشجع على استطالة افرع النبات من خلال زيادة استطالة الخلايا وتوسعها (Hartmann وآخرون، 2002). كما انه يؤدي الى تأخير شيخوخة الاوراق نتيجة للتأخير في نقص الكلوروفيل نتيجة لبطء هدم هذه المركبات وزيادة تخليقها (وصفي، 1995).

وبهدف دراسة نمو فسائل صنف النخيل البرحي والخلاص المكثّر بالزراعة النسيجية في دولة الامارات العربية المتحدة والمهداة الى محطة نخيل مندلي ، ومعرفة تأثير المعاملة بالمخصبات العضوية والحيوية في نمو هذه الفسائل، ومن المعروف ان امتصاص المواد الغذائية يتم عن طريق الجذر لذلك فان الاسمدة اضيفت الى التربة ، (Mengal، 2005). لذا يهدف البحث الى دراسة تأثير اضافة المخصبات الحيوية والعضوية والتداخل بينهما في تشجيع نمو صنف النخيل البرحي والخلاص لنخيل التمر.

المواد وطرائق البحث

أجريت التجربة اثناء موسم النمو 2013-2014 في محطة نخيل مندلي التابعة للهيئة العامة للنخيل - وزارة الزراعة والواقعة في قضاء بلدروز - ناحية مندلي شرق بعقوبة مركز المحافظة بنحو 90 كم قريبا من الحدود الايرانية - العراقية. وأختيرت 24 فسيلة لكل من صنف النخيل البرحي والخلاص المكثرة نسيجياً، على اساس التماثل في قوة النمو الخضري والحجم والخلو من الاصابة المرضية والحشرية وبعمر ثلاث سنوات ، وهي مزروعة في تربة مزيجية بابعاد غرس 5 × 5 م وتسقى رياً بالتنقيط من مياه البئر. حددت الفسائل قبل الدراسة بوضع علامات رقمية عليها وحسب المعاملات.

اجريت تجربة عاملية باستعمال تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) لدراسة تأثير اضافة المخصبات الحيوية والعضوية في تشجيع نمو فسائل النخيل صنف البرحي والخلاص، والجدول 1 يبين الصفات الكيميائية والفيزيائية للتربة قبل بدء التجربة. تضمنت التجربة 16 معاملة نتجت من التداخل بين التوليفات السمادية العضوية (مستخلص الطحالب البحرية والجبرلين) والحيوي (المخصب الحيوي EMI) وصنفين من فسائل النخيل هم البرحي، والخلاص، ومثلت العامل الثاني كررت كل معاملة ثلاث مرات ، وبذلك يصبح لدينا 48 وحدة تجريبية بمعدل فسيلة واحدة لكل وحدة تجريبية. اضيف مستخلص الطحالب البحرية Anfazyme هو مستخلص من الطحالب البحري *Ascophyllum nodosum*، وهو من اشهر الطحالب المستعملة في مجال التسميد لاحتوائه على صبغة الفيوكوزانثين Fucoxanthin السائدة في شمال المحيط الاطلسي و يعود الى الطحالب البنينة *Phaeophyceae* brown algae (من عائلة *Fucaceae* العائدة لمملكة *Chromalveolata*). وهذا المستخلص ذو محتوى عالي من الاوكسينات والسايتوكاينينات والانزيمات ، ملائم للاستخدام رشاً او عن طريق مياه الري إذ استعمل بكمية 1 مل لتر⁻¹ مع ماء الري ولثلاث مرات خلال الموسم حسب تعليمات الشركة المنتجة (شركة الانفال لصناعة الاسمدة - الاردن). بدأت معاملة الفسائل بالاسمدة في

2013/4/23 ، عن طريق الإضافة الأرضية لمحاليلها حول المحيط الدائري لكل فسيلة يدويا أثناء عملية الري. اضيف المخصب الحيوي 4EMI لتر/دونم⁻¹ وبتركيز 4ممل.لتر⁻¹ مع ماء الري ، حسب تعليمات الشركة المنتجة (Ragablazzaz)، بدأت معاملة الفسائل بالاسمدة في 2013 /4/23 وست مرات بفترة 30 يوماً بين معاملة واخرى، عن طريق الإضافة الأرضية لمحاليلها حول المحيط الدائري لكل فسيلة يدويا أثناء عملية الري، (عبد الرحمن، 2011). اضيف الجبرلين المعروف تجارياً بـ Grofalcs : الذي يحتوي على 10% من الجبرلين الى التربة بتركيز 2.5 غم. لتر⁻¹ مع ماء الري. لكل فسيلة، حسب تعليمات شركة Green River. الهنديه، بدأت معاملة الفسائل بالاسمدة في 2013/4/23 ولسته مرات بفترة 30 يوماً بين معاملة واخرى، عن طريق الإضافة الأرضية لمحاليلها حول المحيط الدائري لكل نخلة يدويا أثناء عملية الري،(القحطاني، 2004).

مؤشرات الدراسة :

- 1- متوسط الزيادة في طول السعف وعدد السعف.
- 2- متوسط الزيادة في قطر الفسيلة وعدد البراعم.
- 3- معدل طول وعرض وعدد الخوص في السعفة للفسيلة الواحدة.

النتائج والمناقشة

تأثير الاسمدة العضوية والحيوية في متوسط الزيادة في عدد السعف و معدل طول السعف لكل فسيلة.

تشير النتائج الواردة في الجدولين 2 ، 3 الى إن إضافة الاسمدة الحيوية والعضوية بصورة منفردة او مختلطة ادت الى زيادة معنوية في متوسط الزيادة في عدد السعف ومعدل طول السعف لكل فسيلة مقارنة بمعاملة المقارنة بغض النظر عن صنف النخيل ، وقد تفوقت الاضافات المختلطة معنوياً على الاضافات المنفردة وسجلت اعلى القيم في متوسط الزيادة في عدد وطول السعف عند معاملة التوليفة السمادية الثلاثية(مستخلص الطحالب البحرية + المخصب الحيوي + الجبرلين) إذ اعطت 12.66 سعفة فسيلة⁻¹ ، 33.29 سم على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة التي اعطت 7.66 سعفة . فسيلة⁻¹ ، 16 ، 34 سم و بزيادة معنوية قدرها 65.27% ، 03.73% على التوالي . لاتوجد فوارق معنوية بين صنف (البرحي والخلاص) في متوسط الزيادة في عدد السعف ومعدل طول السعف بغض النظر عن اضافة معاملات التسميد الحيوية والعضوية .

أن اضافة الاسمدة الحيوية والعضوية بصورة منفردة او مختلطة ادت الى زيادة معنوية في متوسط الزيادة في عدد السعف لكل فسيلة وطول السعف ولكلا الصنفين مقارنة بمعاملة المقارنة و تفوقت الاضافات المختلطة معنوياً على الاضافات المنفردة ولكلا الصنفين وسجلت اعلى القيم في متوسط الزيادة في عدد السعف عند معاملة التوليفة السمادية الثلاثية(مستخلص الطحالب البحرية + المخصب الحيوي + الجبرلين) ولكلا الصنفين إذ اعطت 12.00 ، 13.33 سعفة. فسيلة⁻¹ لكل من صنف البرحي والخلاص على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة التي سجلت 7.33 ، 8.00 سعفة . فسيلة⁻¹ على التوالي وبزيادة معنوية قدرها 63.71% ، 66.62%. إن صنف الخلاص تفوق معنوياً على صنف البرحي في الإضافات المختلطة ، واعطت نفس المعاملة اعلى القيم في متوسط طول السعف ولكلا الصنفين ، إذ اعطت 34.08 ، 32.50 سم لكل من صنف البرحي والخلاص على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة التي كانت 17.03 ، 15.65 سم على التوالي وبزيادة معنوية قدرها 100.11% ، 107.66% وأن صنف البرحي تفوق على صنف الخلاص غير معنوياً.

قد يرجع السبب في زيادة عدد وطول السعف الى محتوى المستخلصات على العديد من المغذيات الكبرى والصغرى والهرمونات النباتية خاصة الاوكسيناتوالجبرلينات مما يؤثر في التنشيط حيث يزيد من مستوى الكلوروفيل في النبات ويزيد من كفاءة التمثيل الضوئي واستقبال الطاقة الضوئية وتنشيط نمو

الجدور ، مما ينعكس بصورة ايجابية على النمو الخضري ومنها عدد الاوراق (ابواليزيد،2011)، إذ يبين O, Dell (2003) أن للمستخلصات تأثيرات إيجابية من خلال تأثير الساييتوكاينين و الأوكسين الموجودان في المستخلصات والتي تلعب دوراً كبيراً في أنقسام الخلايا في منطقة المرستيمات تحت القمية ، وزيادة حجم الخلايا نتيجة لتأثير الهرمونات، التي لها دور فعال في زيادة التفرعات الجانبية وان المحاليل الحاوية على الساييتوكاينينات والجبرلينات تستخدم لهذا الغرض (Demir وآخرون،2006). وللمخصب الحيوي EMI تأثير كبير في نمو النبات، وليس في دور الاحياء المجهرية التي يحتويها في توفير وتسهيل امتصاص النبات للعناصر الغذائية فحسب، وانما ايضاً تفرز بعض منظمات النمو كاللاوكسينات والجبرلينات والتي تؤثر في نمو النباتات، لذلك تفرز بعض الخمائر بعض الانزيمات ومنظمات النمو التي تشجع على إنقسام خلايا الجذور (Higa،2006)، إذ تقوم بافراز انزيمات تقوم بتحليل المواد العضوية المعقدة ومعدنة العناصر الغذائية، وافراز الاحماض التي تقوم باذابة العناصر المعدنية الموجودة في التربة مثل إذابة املاح الفوسفات الصخري غير الذائبة وتحويلها الى املاح فوسفات ذائبة، فضلاً عن افرازها لبعض المواد المخليبية التي تعرف بحوامل الحديد Siderophores التي تيسر للنبات امتصاص عنصر الحديد، وبين الدليمي (2012) إن نشاط الأحياء المجهرية الموجودة في التسميد الحيوي قد ازداد بوجود التسميد العضوي مما سبب زيادة في تحرر عنصر النتروجين والعناصر الأخرى مما ساهم في نشاط الخلايا وانقساماتها.

كما أن حامض الجبرلين يشجع استطالة الخلايا وانقسامها ويحفز نشاط بعض الانزيمات ومنها الفالفا Amylase و Protease و Ribonuclease و Esterase وغيرها من الانزيمات ذات الوظائف المختلفة داخل النبات (Huner و Hopkins،2004).

جدول 1. تأثير الاسمدة العضوية والحيوية في متوسط عدد السعف لكل فسيلة (سعة¹).

المعاملات	البرحي	الخلاص	المعدل
المقارنة	7.33	8.00	7.66
مستخلص الطحالب البحرية	9.00	9.00	9.00
المخصب الحيوي	9.00	9.00	9.00
الجبرلين	9.33	9.00	9.16
مستخلص الطحالب البحرية +المخصب الحيوي	10.00	11.33	10.66
المخصب الحيوي +الجبرلين	10.66	11.00	10.83
مستخلص الطحالب +الجبرلين	10.33	11.00	10.66
مستخلص الطحالب + المخصب الحيوي +الجبرلين	12.00	13.33	12.66
المعدل	9.70	10.20	
قيم LSD	التسميد	الأصناف	التداخل
0.05	0.28	0.57	0.81

جدول 2. تأثير الاسمدة العضوية والحيوية في متوسط طول السعفة (سم).

المعاملات	البرحي	الخلاص	المعدل
المقارنة	17.03	15.65	16.34
مستخلص الطحالب البحرية	24.18	25.03	24.61
المخصب الحيوي	24.28	24.25	24.27
الجبرلين	24.15	24.15	24.15
مستخلص الطحالب البحرية +المخصب الحيوي	27.67	27.52	27.59
المخصب الحيوي +الجبرلين	27.96	28.14	28.05
مستخلص الطحالب +الجبرلين	28.28	27.78	28.03
مستخلص الطحالب + المخصب الحيوي +الجبرلين	34.08	32.50	33.29
المعدل	25.95	25.62	
قيم LSD	التسميد 0.72	الاصناف 1.44	التداخل 2.04
			0.05

تأثير الاسمدة العضوية والحيوية في متوسط الزيادة في قطر الفسيلة وعدد البراعم لكل فسيلة .

اظهرت النتائج في الجدولين 4، 5 إن اضافة الاسمدة العضوية والحيوية بصورة منفردة او مختلطة ادت الى زيادة معنوية في متوسط الزيادة في قطر الفسيلة وعدد البراعم لكل فسيلة مقارنة بمعاملة المقارنة بغض النظر عن صنف النخيل . وقد تفوقت الاضافات المختلطة معنوياً على الاضافات المنفردة ، واعطت معاملة التوليفة السمادية الثلاثية (مستخلص الطحالب البحري+ المخصب الحيوي+ الجبرلين) اعلى القيم لكل من متوسط الزيادة في قطر الفسيلة وعدد البراعم ، إذ اعطت 12.08سم، 4.83 برعم على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة التي كانت 3.49سم، 0.66 برعم وزيادة معنوية قدرها 246.13% ، 631.81% على التوالي. اما متوسط تأثير الصنف فقد تفوق صنف البرحي بأعلى متوسط زيادة بلغ 8.46 سم . فسيلة-1 بينما اعطى صنف الخلاص اقل متوسط بلغ 6.31 سم . فسيلة-1. في حين لا توجد فروق معنوية بين الصنفين في عدد البراعم لكل فسيلة بغض النظر عن معاملة الاسمدة الحيوية والعضوية. إن اضافة الاسمدة الحيوية والعضوية بصورة منفردة او مختلطة ادت الى زيادة معنوية في متوسط الزيادة في قطر الفسيلة وعدد البراعم وكلا الصنفين مقارنة بمعاملة المقارنة ، وتفوقت الاضافات المختلطة معنوياً على الاضافات المنفردة ولكلا الصنفين . وسجلت معاملة التوليفة السمادية الثلاثية(مستخلص الطحالب البحري+ المخصب الحيوي+ الجبرلين) اعلى القيم لمتوسط الزيادة في القطر ولكلا الصنفين ، إذ اعطت 14.74 ، 9.40سم لكل من صنف البرحي والخلاص على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة التي سجلت 3.80 ، 3.18 سم على التوالي ، وبزيادة معنوية قدرها 287.89% ، 195.597% وأن صنف البرحي تفوق معنوياً على صنف الخلاص ولجميع المعاملات . واعطت نفس المعاملة اعلى القيم لعدد البراعم ولكلا الصنفين ، إذ اعطت 5.00، 4.66 برعم لكل من صنف البرحي والخلاص على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة التي كانت 1.00، 0.33 برعم على التوالي وبزيادة

معنوية قدرها 400% ، 1321% وان صنف البرحي تفوق على صنف الخلاص تفوقاً غير معنوياً ولجميع المعاملات.

قد يعزى سبب الزيادة في متوسط الزيادة في قطر الفسيلة وعدد البراعم الى أن المستخلص البحري يحتوي على المغذيات الكبرى والصغرى والهرمونات النباتية خاصة الاوكسين IAA الذي يؤثر بصورة متميزة في التوسع الخلوي والانقسام الخلوي واتساعها مسبباً زيادة اقطارها (ياسين ، 2001) ، كما يسبب تحفيز وزيادة التمثيل الضوئي وبالتالي تحسين صفات النمو الخضري وزيادة تراكم الكربوهيدرات مما يحفز نمو البراعم الجانبية وزيادة عدد الفروع (Kuo و Syvertsen ، 2006) . كما اشار الجبوري (2010) الى ان من اكثر الاحياء الدقيقة في المخصب الحيوي EMI هي بكتريا التمثيل الضوئي، التي تساعد وتدعم نشاط الاحياء الدقيقة الاخرى عن طريق تحويل المواد المنتجة الى مواد نافعة للنبات ، إذ ان الفكرة الاساسية للمخصب الحيوي EMI هي الكائنات الحية الدقيقة المفيدة النشطة الموجودة فيه تعمل على تحسين صفات التربة الزراعية بصورة طبيعية (Ahmed وآخرون، 2000)، وأشارت العديد من الدراسات الى الدور الايجابي لحامض الجبرلين في زيادة كمية الكربوهيدرات المصنعة في الاوراق ومن ثم استخدام هذه المواد في عمليات البناء والنمو المختلفة (Cheng وFucligami، 2001؛ Chen، 2004) . أن تأثير الجبرلين على نمو وتطور النبات يرجع الى معدلات كيميائية حيوية وفسولوجية عديدة حيث أن النمو يعتمد بدرجة كبيرة على نمو المجموع الجذري المسؤول عن امتصاص الماء والعناصر الغذائية (Mehouachi وآخرون ، 1996)، إذ أن حامض الجبرلين المضاف الى التربة أدى الى نشاط نمو نبات السيسبان عن طريق زيادة قدرة الجذور على امتصاص العناصر الغذائية والماء مما ساعد على نشاط الايض للخلية (القحطاني ، 2004).

جدول 4. تأثير الاسمدة العضوية والحيوية في متوسط قطر الفسيلة (سم).

المعاملات	البرحي	الخلاص	المعدل
المقارنة	3.80	3.18	3.49
مستخلص الطحالب البحرية	7.16	5.78	6.47
المخصب الحيوي	6.89	5.75	6.32
الجبرلين	7.11	5.80	6.45
مستخلص الطحالب البحرية + المخصب الحيوي	9.69	6.87	8.28
المخصب الحيوي + الجبرلين	9.58	7.01	8.29
مستخلص الطحالب + الجبرلين	8.75	6.73	7.74
مستخلص الطحالب + المخصب الحيوي + الجبرلين	14.74	9.40	12.08
المعدل	8.46	6.31	
قيم LSD	التسميد 0.29	الاصناف 0.58	التداخل 0.83
0.05			

جدول5. تأثير الاسمدة العضوية والحيوية في عدد البراعم لكل فسيلة.

المعاملات	البرحي	الخلاص	المعدل
المقارنة	1.00	0.33	0.66
مستخلص الطحالب البحرية	2.33	2.00	2.16
المخصب الحيوي	2.33	3.00	2.66
الجبرلين	2.33	2.33	2.33
مستخلص الطحالب البحرية +المخصب الحيوي	3.00	3.00	3.00
المخصب الحيوي +الجبرلين	3.33	3.33	3.33
مستخلص الطحالب +الجبرلين	3.33	3.33	3.33
مستخلص الطحالب + المخصب الحيوي +الجبرلين	5.00	4.66	4.83
المعدل	2.83	2.74	
قيم LSD	التسميد	الاصناف	التداخل
0.05	0.26	0.52	0.74

تأثير الاسمدة العضوية والحيوية في معدل طول وعرض الخوصة (سم) وعدد الخوص في السعف .

من نتائج الجداول 6، 7، 8 يتبين إن اضافة الاسمدة العضوية والحيوية بصورة منفردة او مختلطة ادت الى زيادة معنوية في طول وعرض وعدد الخوص في السعفة مقارنة بمعاملة المقارنة بغض النظر عن صنف النخيل ، وتفوقت الاضافات المختلطة معنوياً على الاضافات المنفردة . وسجلت معاملة التوليفة السمادية الثلاثية مستخلص الطحالب البحري+ المخصب الحيوي+ الجبرلين اعلى القيم لكل من طول وعرض وعدد الخوص في السعفة الواحدة ، إذ اعطت 36.18سم ، 3.81سم ، 81.63خوصة فسيلة¹ على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة التي سجلت 21.08سم ، 2.53سم ، 66.19خوصة فسيلة¹ وبزيادة معنوية بلغت 71.63% ، 50.592% ، 23.32% على التوالي.

لا توجد فوارق معنوية بين الصنفين (البرحي والخلاص) في طول ومعدل عرض الخوص وتفوق صنف الخلاص معنوياً على صنف البرحي في معدل عدد الخوص في السعفة الواحدة. وبغض النظر عن اضافة الاسمدة العضوية والحيوية ، إذ سجل 74.28خوصة بسعفة¹ مقارنة بصنف البرحي الذي اعطى 73.32خوصة بسعفة¹ . إن اضافة الاسمدة العضوية والحيوية بصورة منفردة او مختلطة ادت الى زيادة معنوية في طول وعرض وعدد الخوص في السعفة الواحدة ولكلا الصنفين مقارنة بمعاملة المقارنة ، وتفوقت الاضافات المختلطة معنوياً على الاضافات المنفردة ولكلا الصنفين . واعطت معاملة التوليفة السمادية الثلاثية مستخلص الطحالب البحري+ المخصب الحيوي+ الجبرلين اعلى القيم لكل من طول وعرض وعدد الخوص في السعفة الواحدة ولكلا الصنفين . إذ بلغت 35.86 ، 36.50سم ، 3.91 ، 3.71سم ، 81.83 ، 81.44خوصة فسيلة¹ لكل من طول وعرض وعدد الخوص ولصنفي البرحي والخلاص على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة التي سجلت 20.16 ، 22.00سم ، 2.73 ، 2.33سم ، 67.22 ، 65.16خوصة فسيلة¹ وبزيادة معنوية قدرها 77.87% ، 65.90% ، 43.22% ، 59.22% ، 21.73% ، 24.98% . لا توجد فروق معنوية بين الصنفين (البرحي و الخلاص) ولجميع المعاملات

في طول ومعدل عرض الخوص باستثناء معاملة التوليفة السمادية الثنائية مستخلص الطحالب+ الجبرلين إذ تفوق صنف الخلاص معنوياً على صنف البرحي في طول الخوص ، وتفوق صنف الخلاص معنوياً على صنف البرحي ولجميع المعاملات في معدل عدد الخوص باستثناء معاملات (مستخلص الطحالب البحري + المخصب الحيوي ، التوليفة السمادية الثلاثية). ان الزيادة في عرض وطول وعدد الخوص قد ترجع الى الدور الايجابي للمستخلصات البحرية وذلك لاحتوائها على العديد من المغذيات الكبرى والصغرى والهرمونات النباتية خاصة الاوكسينات والجبرلينات التي لها تأثير ايجابي في صفات النمو الخضري ومنها زيادة مساحة الورقة الواحدة(Thomas, 2002)، فالاووكسينات لها دور فعال في انقسام الخلايا واتساعها مما يؤدي الى زيادة المساحة الورقية (Morales- و Payan و Norric 2010) إن اضافة مستخلص الطحالب البحري أدى الى زيادة المساحة الورقية وارتفاع النبات ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل، إذ انها تزيد من سطح الامتصاص للمجموع الجذري مما يزيد من كفاءة النبات على امتصاص الماء والعناصر الغذائية، كما ان المخصب الحيوي EMI يحسن من صفات النمو وقد يعزى ذلك الى عدة اسباب منها تلك التي توصل اليها الباحث EMRO (2003) من ان المخصب الحيوي يقلل درجة الحموضة التربة وتزداد جاهزية العناصر الغذائية في النبات مما يساعد على زيادة النمو الخضري من خلال زيادة فعالية عملية البناء الضوئي والعمليات الفسلجية الاخرى، ويقلل من الصوديوم وزيادة المادة العضوية في التربة، كما تفرز فطريات المايكورايز الموجودة في المخصب الحيوي EMI أنزيم الفوسفاتيز الذي يحول الفوسفات العضوي إلى فوسفات معدني ذائب (Jilani، 1997؛ Higa، 2006؛ Javaid و Mahmood، 2010). فضلاً عن ذلك فان حامض الجبرلين يشجع من استطالة الخلايا وأنقسامها وتحفيز نشاط بعض الانزيمات ومنها الفاس Amylase و Protease و Ribonuclease و Esterase وغيرها من الانزيمات ذات الوظائف المختلفة داخل النبات (Hopkins و Huner، 2004).

جدول 6. تأثير الاسمدة العضوية والحيوية في متوسط طول الخوصة في السعة الواحدة (سم).

المعاملات	البرحي	الخلاص	المعدل
المقارنة	20.16	22.00	21.08
مستخلص الطحالب البحرية	25.33	25.33	25.33
المخصب الحيوي	25.50	26.00	25.75
الجبرلين	26.33	25.13	25.73
مستخلص الطحالب البحرية + المخصب الحيوي	28.33	27.66	28.00
المخصب الحيوي + الجبرلين	27.00	28.00	27.50
مستخلص الطحالب + الجبرلين	27.66	30.66	29.16
مستخلص الطحالب + المخصب الحيوي + الجبرلين	35.86	36.50	36.18
المعدل	27.02	27.66	
قيم LSD	التسميد 0.50	الاصناف 1.00	التداخل 1.42
			0.05

جدول 7. تأثير الاسمدة العضوية والحيوية في متوسط عرض الخوصة (سم) في السعفة.

المعاملات	البرحي	الخلاص	المعدل
المقارنة	2.73	2.33	2.53
مستخلص الطحالب البحرية	3.00	3.00	3.00
المخصب الحيوي	3.00	3.00	3.00
الجبرلين	3.00	3.00	3.00
مستخلص الطحالب البحرية +المخصب الحيوي	3.48	3.30	3.39
المخصب الحيوي +الجبرلين	3.41	3.33	3.37
مستخلص الطحالب +الجبرلين	3.30	3.40	3.35
مستخلص الطحالب + المخصب الحيوي +الجبرلين	3.91	3.71	3.81
المعدل	3.23	3.13	
قيم LSD	التسميد 0.09	الاصناف 0.18	التداخل 0.25
0.05			

جدول 8. تأثير الاسمدة العضوية والحيوية في متوسط عدد الخوص في السعفة الواحدة.

المعاملات	البرحي	الخلاص	المعدل
المقارنة	67.22	65.16	66.19
مستخلص الطحالب البحرية	71.00	71.50	71.25
المخصب الحيوي	71.83	73.00	72.41
الجبرلين	71.33	73.16	72.25
مستخلص الطحالب البحرية +المخصب الحيوي	73.00	75.66	74.33
المخصب الحيوي +الجبرلين	74.72	76.33	75.52
مستخلص الطحالب +الجبرلين	75.66	78.00	76.83
مستخلص الطحالب + المخصب الحيوي +الجبرلين	81.83	81.44	81.63
المعدل	73.32	74.28	
قيم LSD	التسميد 0.47	الاصناف 0.94	التداخل 1.33
0.05			

المصادر

- ابو اليزيد ، عبد الحافظ احمد .2011. استخدام مستخلصات الطحالب والاعشاب البحرية في تحسين نمو وجودة الحاصلات البستانية ، مركز الدراسات والاستشارات الزراعية كلية الزراعة جامعة عين الشمس. جمهورية مصر العربية.
- البكر، عبد الجبار.1983. نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعاتها وتجارتها. الطبعة الثانية. مطبعة الوطن . بيروت. لبنان. 1058 صفحة.
- الخفاجي، مكي علوان ، سهيل عليوى عطرة وعلاء عبد الرزاق محمد . 1990. الفاكهة المستديمة الخضرة . جامعة بغداد. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جمهورية العراق .
- الجبوري، محمود خلف صالح .2010. تأثير التلقيح بالسيانوبكتريا المعزولة محلياً وإضافة المخصب الحيوي EMI في صفات النمو والحاصل لنبات الشليك (XanaassaDuchFragaria) . مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية، 10(1):221-231.
- الجهاز المركزي للإحصاء . 2013. المجموعة الإحصائية السنوية 2012 – 2013. وزارة التخطيط ، دائرة النشر والعلاقات العامة ، بغداد. جمهورية العراق .
- الدليمي، ميسر محمد عزيز ميكائيل .2012. تأثير السماد الحيوي والعضوي واليوريا في نمو و حاصل ونوعية القطن. اطروحة دكتوراه. جامعة الموصل . كلية الزراعة والغابات. جمهورية العراق
- القحطاني، رمزية بنت سعد .2004. تأثير حامض الجبرليك وملوحة كلوريد الصوديوم على أنبات البذور والايض في نبات السننا(السيبسان)، رسالة ماجستير-المملكة العربية السعودية، جامعة الملك اسعود . كلية العلوم . قسم النبات والاحياء الدقيقة.
- عبد الرحمن، حارث برهان الدين .2011. تأثير نظام الري ومصدر التغذية في النمو الإنتاجية، الاضرار الفسلجية والمحتوى المعدني لهجين من الطماطة (Lycopersiconesculentum Mill). اطروحة دكتوراه. جامعة الموصل. كلية الزراعة والغابات.
- وصفي، عماد الدين .1995. منظمات النمو والأزهار واستخدامها في الزراعة ، المكتبة الأكاديمية . القاهرة . جمهورية مصر العربية.
- ياسين، باسم طه .2001. اساسيات فسيولوجيا النبات .جامعة قطر .الدوحة .
- Chen ,L.S.and L.Chen .2004. Phohosyntetic enzymes and carbohydrate metabolism of apple leaves in response to nitrogen limitation.J. Hort.Sci. Biotechnology, 79(6):923-929.
- Cheng , L. and L.H. Fuchigami.2001. CO2assimilation in relation to nitrogen in apple leaves .J.Hort.Sci&Biotechnology ,75(4):383- 387.
- EMRO. 2003.Reclation of Salinc-alkali soils USHg EM Technology. Pakistan.
- Gollan, J. R.J. T. and Wright, 2006. Limited grazing pressure by native herbivores on the invasive seaweed Caulerpa. taxifolia in atemperat. Australia Estuary Marine and Freshwater Research., 57(7),685-694.
- Hartmann, H. T.; D. E. Kester, F. T. Davies and Jr, R. L. Geneve.2002. Plant Propagation Principles and Practices. 7th edition Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey 07458.
- Higa, T. 2006. An Earth Saving Revolution. (English translation.) Sunmark Publishers, Inc. Tokyo. Japan., PP: 280.

- Hopkins , W.G. and N.P.A. Huner.2004.Introduction to Plant Physiology.3thedit . John Wiley and Sons, Inc.U.S.A. Hort.Sci. Biotechnology, 79(6):923-929.
- Hegab, M.Y.;A.M. Sharawy and S. EL –Saida.2005. Effect of extract and mono potassum phosphate on growtuh and fruiting of Balady orange trees (Citrus sinernsis).Proc. First scicehceConf. ,Agriculture Science of Assuit University ,(1):48 _73.
- Javaid, A., and N. Mahmood. 2010. Growth and nodulation response of soybean to biofertilizers. Pakistan Journal of Botany, 42:863-871.
- Jilani, G.1997.Utilization of organic amendments and effective microorganisms (EM) to enhance soil quality for sustainable crop production. A thesis submitted to the University of Agriculture, Faisalabad to fulfill the requirements of Ph.D.Thesis,University of Lebanon.
- Kuo, T.L. and J. Syvertsen.2006.Young tree growth and leaf function of citrus seedlings under colored shade netting . Hort .Sci.41(4):343-367.
- Mehouachi.J.,Tadeo.F, Zaragozo.S.and .Talon.M.,1996. "Micronutrientin AgricuHuve",.J.Hort. Sci.,71,5,747-754.
- Morales-Payan,J.P.and.J.Norric .2010. Accelerating the growth of Avocado (Perseaamericana)in the nursery using a soil applied, commercial extract of the brown alga Ascophyllumnodsum. XXInterationalSeaweed Symposium.pp.189.
- Mengal ,K. 2005 .Alternative of complementary role of foliar supplyin mineral nutrition. Acta Hortic.594:33-47.
- O,Dell, C.2003.Natural plant hormones are biostimulant helping Plants develop plant antioxidant activity for multiple benefits.Virginig Vegetable, Small Fruit and Special Crops .2(6),1-3.
- Thomas, S.C.Li.2002. Products development of sea buckthorn Li. T.S.C inJ.Janick and Whipke(Eds),Trends in new crop and new uses, Alexandria, :P393-398.
- Wrigley , G.1995. Date Palm In :J. Smaart and Simonds (Eds). Evolution of Crop Plant .2ndedition, Longman , London :399-403.PP.
- Zaghloui, R. A.2002. Biofertilization and organic manuringefficiency on growth and yield of potato plant. Recent Technologies in Agriculture. Proceedings of The 2ndCongress. Faculty of Agriculture, Cairo University.

EFFECT OF ORGANIC AND BIOFERTILIZERS IN PROMOTING OFF SHOOTS GROWTH OF DATE PALM VARIETIES AI-BARHI AND KHALLAS PROPAGATED BY TISSUE CULTURE

Faris Muhammed Sahel

Nabil Ibrahim Abd al-Wahab

Nada Muhammed Shandouk

*Dept. of Hort. And landscaping- College of Agriculture- University of Diyala.

ABSTRACT

This study was conducted in the Mandali Palm Station- General Authority for Palm – Ministry of Agriculture. During the growing season of 2013-2014 to study the effect of adding biofertilizers (EMI) and organic (Seaweed extract and gibberellin) in promoting off shoots growth of date Palm varieties Barha and Khallas, propagated by tissue culture. Arandomized Complete Block Design (RCBD) in a factorial experiment was used in the study. Results showed that tricomination treatment seaweed extract and gibberellin and EMI recorded significant increase in all vegetative growth characteristics (number and length of leaf, stem diameter, number of buds, length and width of leaflet and numbr of leaflets of leaf)

Keywords : Seaweed extract , Gibrllin, EMI, Barhi , Khallas.