تركيز بعض العناصر النادرة (النزرة) في ثلاثة اصناف زراعية من حبوب لقاح نخيل التمر *Phoenix dactylifera*,L.

عبد الكريم محمد عبد — عقيل هادي عبد الواحد * — ابتهاج حنظل التميمي*

مركز أبحاث النخيل/جامعة البصرة — كلية الزراعة/جامعة البصرة*

الخلاصة

تمت دراسة تركيز بعض العناصر النادرة (النزرة) المتمثلة بالحديد (Fe) والزنك (Zn) والنحاس (Cu)في حبوب لقاح ثلاثة اصناف من نخيل التمر *Phoenix dactylifera*,L. وهي الغنامي الاخضر والغنامي الاحمر والخكري العادي . كما أوضحت النتائج أن هناك اختلافات معنوية بين تراكيز عنصر الحديد (Fe) في حبوب لقاح الاصناف الزراعية المدروسة (الغنامي الاخضر والغنامي الاحمر والخكري العادي) حيث تفوق صنف الغنامي الاخضر في محتواه من عنصر الحديد Fe (٠,٧٣٦ %) على صنفي الغنامي الاحمر والخكري العادي (٠,٣٣١ % و ٠,٣٧٧ %) على التوالي . وقد بينت نتائج الدراسة تفوق حبوب لقاح صنف الغنامي الاخضر معنويا" في محتواها من عنصر الزنك Zn (٠,٥٢٤ %) مقارنة بالصنفين الاخرين (٠,٤٧٠ % و ٠,٣٠٢ %) على التوالي . وتوصلت الدراسة الى عدم وجود فروقات معنوية بين تراكيز عنصر النحاس Cu في حبوب لقاح الاصناف الذكرية المدروسة(الغنامي الاخضر والغنامي الاحمر والخكري العادي) .

الكلمات المفتاحية=عناصر صغرى- حبوب لقاح – حديد- نحاس – زنك

المقدمة

يتزايد الاهتمام بشجرة نخلة التمر *Phoenix dactylifera*,L في البلدان العربية وفي مقدمتها العراق ، نظرا لما لها من اهمية على المستويين البيئي والاقتصادي ذلك لكون ثمارها ومنتجاتهاالاخرى تساهم بجزء كبير من الدخل القومي ، وتتميز ثمارها بقيمتها الغذائية والطبية العالية فضلا" عن استخدام التمور في كثير من الصناعات الغذائية (٢) . إن حبوب اللقاح قد أغنيت في كثير من البحوث ، فقد وجد إلى جانب أنها الأساس في عملية نمو وتطور الثمرة ، حيث هي التي تمد وتحفز الثمرة على تكوين هرموناتها النباتية اللازمة للنمو (٥) ، إلى جانب ذلك فان حبوب اللقاح لها

فوائد غذائية وطبية عالية ، إذ يمكن إجمال محتويات حبوب اللقاح بـــ ١٠-١٢% مـاء و ٣٥% سكريات و٥% دهون و ٣٥% بروتينات ونسبة كبيرة من الأحماض الدهنية والفيتامينـات ومعـادن الكالسيوم والحديد والمغنيسيوم (١) . إن البحوث التي تناولت حبوب اللقاح جزء منهـا درس حبـوب اللقاح وقابليتها على التلقيح حيث اوضحت هذه الدراسات ان لحبوب اللقاح تأثير ميتازيني في الثمـار أي ان حبوب اللقاح تؤثر على الصفات النوعية للثمرة (٤) في حين بحوث اخرى تناولت في دراستها محتويات حبوب اللقاح من الهرمونات النباتيـة(٦) ومحتواهـا مـن الكاربوهيـدرات والبروتينـات والفينولات(٧)ومن العناصر الكبرى (٨). إما البحوث التي تناولت محتوى حبوب اللقاح من العناصر الصغرى تكاد إن تكون قليلة جدا ، حيث أوضح (١٠) عند دراستهم لأربعة أصناف من حبوب اللقاح وإزهار أفحل نخيل التمر وهي ألغنامي الأحمر والأخضر والخكري العادي والوردي ، إن مـستويات عنصر Fe تتراوح بين ٠,٠٦ -٠,٠٩ كما تتراوح مستويات عنصرZn ٠,٠٠٨-٠,٠١ . في حين لم يلاحظ وجود لعنصر Cuللأصناف المختلفة . كما أوضح (١١) عند دراستهم خمسة أصناف مـن حبوب اللقاح من محتواها من العناصر الصغرى والكبرى إن الغنامي الاحمر والاخضر تفوق معنويا في محتوياته من الحديد والنحاس مقارنة بالأصناف الخكري العادي والوردي والسميسمي. ونظرا" لقلة الدراسات المتعلقة بتقدير تركيز العناصر النادرة في حبوب لقاح نخيل التمر فقد اجريت هذه الدراسـة لغرض معرفة محتوى حبوب لقاح ثلاثة انواع من نخيل التمر من الحديد والزنك والنحاس لاهميتهـا في تحسين نوعية حبوب اللقاح وبالتالي التأثير الميتازيني (Metaxenia) لحبوب اللقاح في تحسين الصفات النوعية لثمار نخيل التمر .

المواد وطرائق العمل

جمعت نماذج حبوب القاح من الطلع الناضج لثلاث اصناف من ذكور نخيل التمر والمنتشرة في بساتين محافظة البصرة من اشجار متماثلة في العمر ولها نفس قوة النمو وهـي الغنـامي الاخـضر والاحمر والخكري العادي خلال موسم النمو (٢٠٠٦) ، وبعد تهيئة حبوب اللقاح بشكل غبار وذلك بازالة الغلاف الخارجي لكل طلعة وتمت عملية التفريد ومن ثم جففت الشماريخ هوائيا لعدة ايام ثم تم نثر الشماريخ الزهرية الجافة في اكياس ورقية .وبعد ذلك تم اخذ وزن معلوم من غبار الطلع وجفف في الفرن الكهربائي على حرارة ٧٠ م ولمدة ٤٨ ساعة حتى ثبات الوزن استعدادا لاجراء التحليـل الكيمياوي للعناصر.

تم اجراء تقدير تركيزالعناصرفي حبوب لقاح نخيل التمر بتاريخ ١٥ / ١٢ / ٢٠٠٦ في مختبـرات التحليلات الكميائية في مركز علوم البحار – جامعة البصرة ، اما هضم العينات النباتية فقد تم فـي مختبرات قسم البستنة والنخيل – جامعة البصرة وتم ذلك بأخذ ٠,٥ غم من العينة الجافة وأضيف لها ٥سم^3 من حامض النتريك المركز في دورق خاص وترك لمدة نصف ساعة تم إضافة ٢,٥سم^3 مـن حامض البيروكلوريك ٦٢% وتركت انابيب لفترة (١٠ دقائق)ثم سخنت بدرجات حرارة تدريجيـة

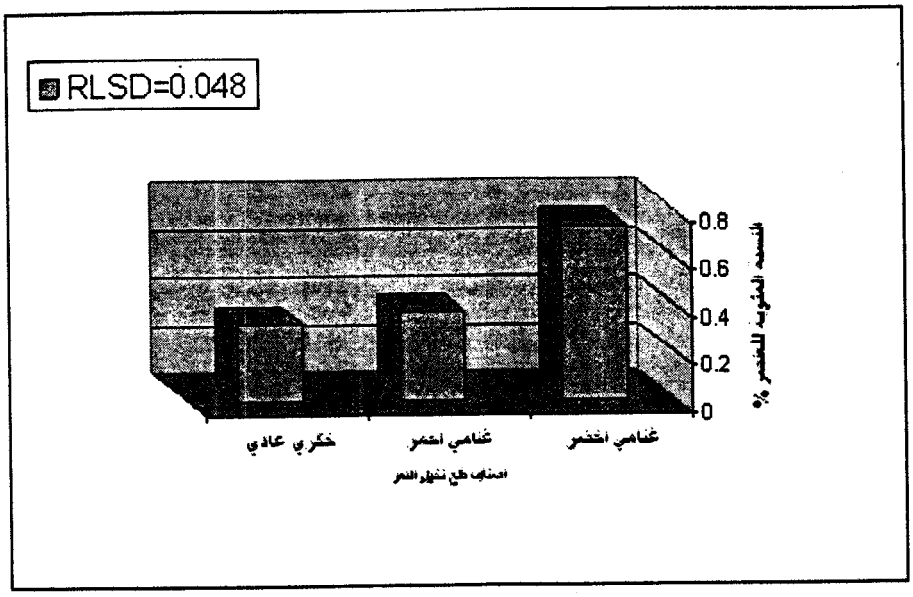
ابتدأ من ٢٠ م إلى ٦٠ م خلال ٣٠ دقيقة ثم رفعت درجة الحرارة إلى ١٤٠ م خلال فترة ٦٠ دقيقة ثم رفعت درجة الحرارة إلى ٢١٠ م مع الاستمرار بالتسخين إلى أن يتكون بخار ابيض داخل الأنبوبة و يتبقى من المحلول حوالي2.5 سم^3 يتم نقل هذا المحلول إلى دورق حجمي سعة ٥٠ سم^3 ثم يخفف بالماء المقطر إلى حد العلامة ، كررت الخطوات السابقة لعمل مقياس التحليل الصفري Blank باستخدام السكروز بدل العينة النباتية تم تقدير العناصر Zn ، Cu ، Fe باستخدام مطياف الامتصاص الذري Atomic Absorption صنع شركة Shimadzu (9) .

التحليل الاحصائي

حللت النتائج احصائيا حسب نظام القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وبواقع ثلاث قطاعات حيث مثلت النخلة الواحدة وحدة تجريبية واحدة واستعمل اختبار اقل فرق معنوي معدل RLSDبمستوى احتمال ٠,٠٥ للمقارنة بين المتوسطات اعتمادا" على (٣) .

النتائج والمناقشة

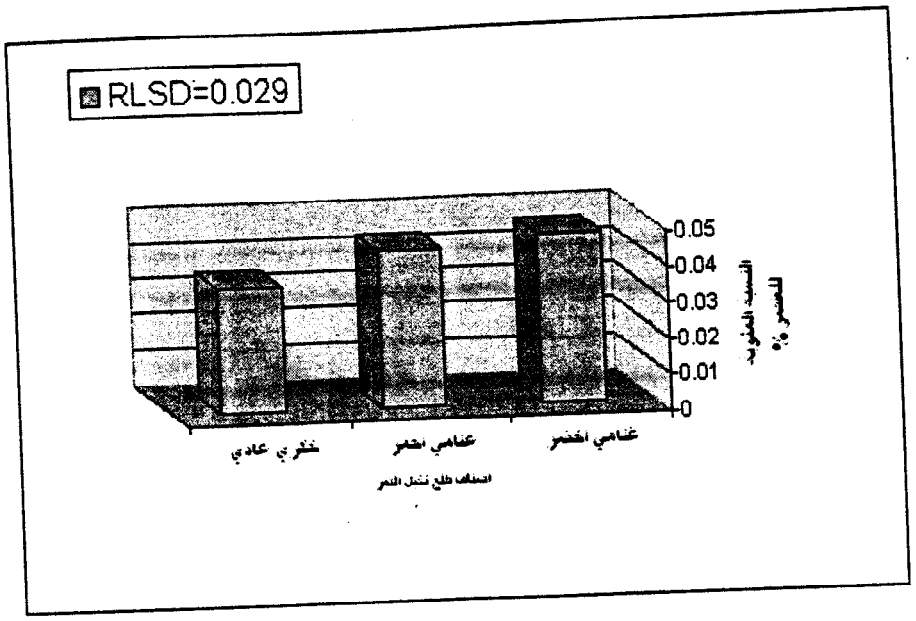
يبين الشكل(١) ان صنف الغنامي الأخضر تفوق معنويا في محتواة من عنصر الحديد (Fe)على الصنفين غنامي الاحمر والخكري العادي ،حيث بلغ تركيز الحديد ٠,٧٣٦% في صنف الغنامي الاخضر و ٠,٣٣١ % و٠,٣٧٧ % للغنامي الاحمر والخكري العادي على التوالي حيث لوحظ عدم وجود فروقات معنوية بينهما ، ان هذا الامر يتفق مع الباحثين(١٠،١٢) في ان الغنامي الاخضر يتفوق معنويا على اصناف طلع النخيل الخكري ولكن يخالفة في عدم وجود فروقا معنوية للغنامي الاحمر مع الخكري العادي وقد يعود السبب لاختلافات وراثية وعمليات الخدمة الزراعية التي تتلقاها الاصناف في كل بحث ، ان تفوق صنف طلع النخيل الغنامي الاخضر يتماشى مع دورة الفسلجي في انة افضل اصناف طلع النخيل حيث لة تاثير ميتازيني واضح عند تلقيح اصناف نخيل التمر المختلفة (٤ ، ٥).



شكل (١) تقدير تركيز عنصر الحديد في ثلاثة اصناف زراعيةمن حبوب لقاح نخيل التمر

في حين يوضح الشكل (٢) ان حبوب لقاح الغنامي الاخضر تفوقت كذلك في محتواها من Zn على الخكري العادي الذي بدورة تفوق معنويا على حبوب لقاح صنف النخيل الغنامي الاحمر حيث بلغت النسب المئوية لتركيز العنصر ٠,٥٢٤% و ٠,٤٧٠% و ٠,٣٠٢ % للاصناف اعلاه وعلى التوالي ، ان تفوق حبوب لقاح صنف النخيل الغنامي الاخضر قد يعود الى عوامل وراثية يتمتع بها هذا الصنف ، حيث ان Zn لة تاثير فسلجي ربما يدخل في التخليق الحيوي للاوكسين النباتي اندول حامض الخليك ، اذ اوضحت البحوث ان الزنك يوثر على المحتوى الاوكسيني من خلال اشتراكة في تمثيل التربتوفان الذي هو منشا الاوكسين (١١)

بذلك يتضح اهمية هذا العنصر في التاثير الميتازيني في الغنامي الاخضر . كما انة يتفق مع الباحثين (١٠، ١٢) عند دراستهم محتوى نفس الاصناف من Zn ولكن يخالفهم في تفوق محتوى صنف طلع النخيل الخكري العادي على الغنامي الاحمر وهذا قديعود السبب في ذلك الى اختلافات وراثية بين الاصناف .

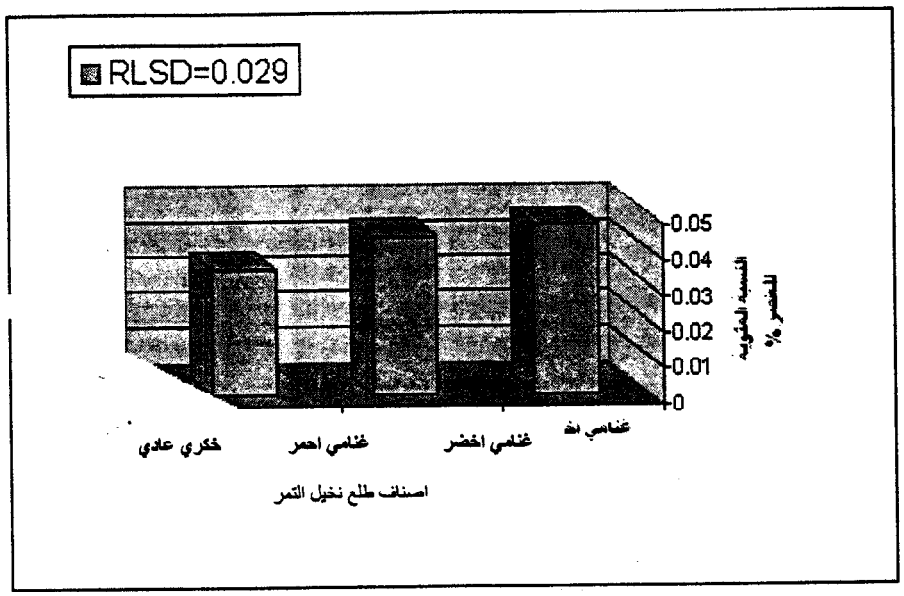


شكل (٢) تقدير تركيز عنصر الزنك في ثلاثة اصناف زراعية من حبوب لقاح نخيل التمر

اما الشكل (٣) فيوضح عدم وجود فروقا معنوية بين اصناف نخيل التمر الغنامي الاخضر والاحمر والخكري العادي في محتواها من عنصر النحاس (Cu)وهذا يتفق مع كل من الباحثين (١٢) الذي لم يلاحظ بين الاصناف فروقا معنوي والباحثين(١٠) الذين لم يستطيعوا تقدير العنصر في هذة الاصناف.

ان تفوق صنف طلع نخيل التمر الغنامي الاخضر على الاصناف الاخرى موضع الدراسة قد يعود إلى العامل الوراثي او قد يعود الى القابلية العالية لهذا الصنف على امتصاص كميات كبيرة من العنصر من التربة بسبب اختلاف قابلية الجذور على امتصاص ومدى انتشارها في التربة للاصناف المختلفة (١٢). كما ان وجود هذه العناصر في النبات له أهمية كبيرة تنعكس على الثمار فعنصر الحديد (Fe)مهم لكونه يدخل في مكونات الإنزيمات الداخلة في عملية تكوين صبغة الكلوروفيل وبذلك يدخل كعامل مساعد في تكوين الكلوروفيل ويشترك في مركبات حيوية مثل السايتوكروم التي تدخل في البناء الضوئي والتنفس إما عنصر الزنك (Zn) الذي يعتقد بان له دور في تكوين هرمون الاوكسين IAA وله دور في أزهار النبات ويشترك في تكوين بعض الأنزيمات كما ويعتبر الزنك عامل مساعد في عملة الأكسدة في خلايا النبات وهذه العملية مهمة لكونها تنظم استهلاك السكروز وان لعنصر النحاس (Cu)أهمية لأتقل عن سابقيه حيث يعتبر مهم جدا في العمليات الحيوية حيث يدخل في عملية الأكسدة والاختزال في سلسلة نقل الالكترونات في التنفس الهوائي وله وظيفتين أساسية للتغذية الأولى يزيد من فعالية الأكسدة لأنزيم حامض الاسكوربك والثانية ضروري لتكوين مادة prophyrine التي تكون أساس في صبغة الكلوروفيل(١) .

لذا نستنتج من هذه النتائج أن التلقيح بالصنف ألغنامي الأخضر يعطي نتائج ايجابية كبيرة مع كثير من أصناف النخيل الأنثوي والتي يتوافق معها لما يحويه هذا الصنف من مستويات عالية من العناصر الصغرى مقارنة مع الأصناف الأخرى موضع الدراسة والتي تنعكس على صفات الثمار .



شكل (٣) تقدير تركيز عنصر النحاس في ثلاثة اصناف زراعية من حبوب لقاح نخيل التمر

المصادر

١) ابراهيم ،عاطف محمد وخليف،محمد نظيف حجاج (٢٠٠٤).نخلة التمر زراعتها ،رعايتها ونتاجها في الوطن العربي ،الطبعة الثالثة ،منشأة المعارف ،الإسكندرية ،جمهورية مصر العربية.

٢) البكر،عبدالجبار (١٩٧٢). نخلة التمر ماضيها وحاضرها وصناعتها وتجارتها .مطبعة العاني ،بغداد،العراق.

٣) الراوي،خاشع محمودوعبدالعزيز محمد خلف الله(١٩٨٠). تصميم وتحليل التجارب الزراعية .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،موسسة دار الكتب للطباعة والنشر،جامعة الموصل ،العراق.

٤) العيداني ،علي جواد كاظم(١٩٨٨).تأثير صنف اللقاح وطريقة التلقيح على عقد ونضج وصفات ثمار نخيل التمر (*Phoenix dactylifera* L.) صنف الحلاوي والساير،رسالة ماجستير،كلية الزراعة،جامعة البصرة،العراق.

٥) عباس،كاظم ابراهيم (١٩٩٥).دراسة فسيولوجية للميتازينيا في نخلة التمر صنف الحلاوي (*Phoenix dactylifera* L cv.Hallawi)رسالة ماجستير،كلية الزراعة،جامعة البصرة،العراق.

٦) عباس،مؤيد فاضل،جاسم،عباس مهدي وابراهيم ،عبدالباسط عودة(١٩٩٥) تأثير الهرمونات الداخلية لحبوب اللقاح على ثمار النخيل صنف الحلاوي ،مجلة البصرة للعلوم الزراعية ،مجلد(٨) العدد(٢).

٧) عبد، عبدالكريم محمد(٢٠٠٥).تقدير المحتوى الكربوهيدراتي والبروتيني والفينولي لحبوب لقاح ثلاثة اصناف ذكرية لنخيل التمر .مجلة الصرة لابحاث نخلة التمر ،مجلد(٤) العدد(١-٢)، البصرة ، العراق.

٨) عبد، عبدالكريم محمد والتميمي، ابتهاج حنظل(٢٠٠٥). تقدير ثلاثة عناصر في حبوب لقاح لاصناف مختلفة من ذكور النخيل،مجلة البصرة للعوم الزراعية مجلد(١٨) العدد(٢)، البصرة ، العراق.

٩) عواد،كاظم مشحوت(١٩٨٤).الاختبارات العلمية للاسمدة وخصوبة التربة. مطبعة جامعة البصرة- جامعة البصرة ،العراق.

10) Bukhaev , V.Th.;F.S.Zaki,;J .Sh. Toma,and L.M. Ali (1983) . Studies on the pollen and flowers of five male cultivars of Iraqi date palm (*phoenix dactylifera* L.)Date Palm J. 2(2) : 197-209.

11) Devlin,R.M. and F.H. Withman (1984) . Plant Physiology. Willard Grant Press. Boston.Masschusettes U.S.A.:577

12) Jasim.A.M.; ,A.O. Ibrahim and M.F. Abbas (1995).Certain physicochemical change during growth and maturity of Hillwi dates.Basrah .J.Agric.Sci.8(2),11-20.

THE CONCENTRATION OF CERTAIN TRANCE ELEMENTS IN THE POLLEN PARENTS OF THE DATE PALM *PHOENIX DACTYLIFERA*,L.

abdul kareem m. abed
aqeel hadi abdul wahid **ebtihaj handal altemim**[1]
Date Palm Research Center,Univ. of Basrah **College of Agriculture**[1]
Iraq-Basrah

SUMMARY

The effect of three Cultivars of pollen Parents(Ghannami Akdar,Ghannami Ahamar and Khikri Adi).On concentration of Certain trance element (Fe,Zn,Cu).Results Showed Significant Increasing in (Fe) Concentration of Ghannami Akdar , Ghannami Ahamar and Khikri Adi . So that Ghannami Akdar had Significant Increasing in(Fe) Concentration (0.736 %) Compare than Ghannami Ahamar and Khikri Adi .(0.331% and 0.377%) . Statistical Analytical Results Showed that Ghannami Akdar had Significant Increasing in (Zn) Concentration (0.524%) Compare than other Cultivars (0.470% and 0.302%) .Statistical analysis results Showed that were no Significant effect of (Ghannami Akdar,Ghannami Ahamar and Khikri Adi) on (Cu) Concentration.

Key Word= POLLEN GRAINS- TRACE ELEMENTS-Fe-Cu-Zn.