دراسه محتوى العناصر النزرة والمركبات الفينوليه في اوراق وتمار صنفي من نخيل التمر وتاثيرها في الإنتاجيه وعقد التمار ونسبه النضج

زينب جودت موسى * عبدالكريم محمد عبد ** سميرة محمد صالح السامرائي زهير علي عبدالنبي*

مركز ابحاث النخيل** مركز علوم البحار* كلية الزراعة

الخلاصه

اجريت هذه الدراسة خلال موسمي النمو لعام ٢٠٠٨ لقياس بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لمياه وتربة محطتين وخلال موسمي النمو الشتوي والصيف ولصنفين من نخيل التمر البريم والحلاوي وقياس العناصر النزرة في اوراق وتمار اصناف النخيل المدروسة والمزروعة على ضفاف قناة حمدان احد الافرع الرئيسة لشط العرب .اوضحت النتائج بان مياه شط العرب تصنف على اساس انها مياه عالية الملوحة جدا وان تركيز ايون الهدروجين(pH) يقع ضمن الحدود المسموح بها ،في حين إن تركيز الكلوريد سجل اعلى قيمة لـه في مياه المحطة الثانية لفصل الصيف وادنى قيمة له للمحطة الاولى لفصل الشتاء. وكذلك الحال بالنسبة لعنصري الكالسيوم والحديد. كما كانت قيم العناصر النزرةفي مياه المحطة الاولى للموسم الصيفي اعلى القيم لعنصر النيكل والنحاس (٠.٢٢١،٠.٢٠٩٩) ملغم/لتر على التوالي . اما في تربة المحطتين فقد سجل عنصر النيكل اعلى القيم في المحطة الاولى للموسم الصيفي (١٥١.٤٣٥) ملغم/لتر والمحطة الثانية للموسم الصيفي لعنصر النحاس (٢٤.٣٤١)ملغم/لتر .

اوضحت النتائج المتحصل عليها وجود تباين موسمي وموقعي وكذلك مابين الاصناف من حيث محتوى الاوراق والثمار من عنصري النيكل والنحاس ، اذ تراوحت ٣.٧٠٢و٦.١٦٥ ملغم/غم وزنا جافا للموسم الشتوي والصيفي على التوالي لمحتوى الاوراق من عنصر النيكل ، وكانت ١.٩٧٠و٤.١٢٩ ملغم/غم وزنا جاف للشتاء والصيف لعنصر النحاس ،اما بالنسبة للتباين الموقعي فقد سجل عنصر النيكل في الاوراق ١.٨٥٨و٨.٠٠٩ ملغم/غم وزنا جافا للمحطة الاولى والثانية على التوالي . وعنصر النحاس ٣.٤٠٦و٢.٦٩٣ ملغم/غم وزنا جافا للمحطة الاولى والثانية على التوالي .اما الاصناف فقد عنصر النيكل ٥.٩٨٥و٣.٨٨٠ملغم/غم وزنا جافا وعنصر النحاس ٣.٥٦٦ ٢.٥٣٤وملغم/غم وزنا جافا للبريم والحلاوي على التوالي . كما كانت للتداخلات الثنائية والثلاثية اثر معنوي وقد اختلفت البيانات معنويا فيما بينها . اما لمحتوى الثمار من عنصر النيكل فقد سجل صنف الحلاوي اعلى القيم وبفارق معنوي . وصنف البريم تفوق معنويا من حيث محتوى الثمار من عنصر النحاس ،كما سجل صنف الحلاوي اعلى القيم لصفتي الحاصل الكلي والنسبة المئوية للعقد . كما اوضحت النتائج ان صنف البريم تفوق معنويا لصفة النسبة المئوية للنضج ، وسجلت المحطة الثانية اعلى القيم وبفارق معنوي لعنصري النيكل والنحاس ،كما سجلت المحطة الاولى اعلى القيم لصفة الحاصل الكلي والنسبة المئوية للعقد والنسبة المئوية للنضج. كما كانت للتداخلات الثنائية اثر معنوي في محتوى الثمار من عنصري النيكل والنحاس وصفة النسبة المئوية للعقد.تفوق موسم الشتاء والصنف الحلاوي والموقع البعيد في المحتوى الفينولي ،كما تميز موسم النمو الصيف والصنف الحلاوي من جهة ومع الموقع البعيد من جهة اخرى معنويا للصفة ذاتها على التوالي،كما اظهر التحليل الإحصائي تفوق الصنف الحلاوي والموقع البعيد معنويا(التداخلات الثنائية) اما التداخل الثلاثي فقد كان الصيف والحلاوي والموقع البعيد تميز معنوي عن باقي المعاملات.ان محتوى الثمار من المركبات الفينولية فقد نفوق الموقع البعيد ولم يكن للصنف تاثير معنوي اما التداخل فقد اظهر ان الحلاوي والموقع البعيد تفوق معنوي.

المقدمه

نخلة التمر *Phoenix dactylifera* L تتبع العائلة Aercacea تنتشر في العديد من مناطق العالم وبشكل رئيسي في منطقة الوطن العربي ، كما ويعد العراق من البلدان التي تنتشر فيها النخيل بكثافة وخاصة في منطقة شط العرب اذ يلاحظ كثافة اشجار النخيل على امتداد ضفتي شط العرب وفي المناطق التي يمر بها. يعود ذلك لما يمتاز به هذا الموقع من ميزات بيئية وجغرافية ملائمة لهذه الشجرة(البكر،١٩٧٢). يعد التلوث من اهم مشاكل العصر الحالية التي تهتم بها دول العالم ، والتلوث يعرف بانه اي تغير في الصفات الكيميائية او الفيزيائية او الحيوية للبيئة ويحدث بفعل انتقال الملوثات من مصادرها وبكميات مختلفة ومن هذه الملوثات العناصر النزرة التي تعد ملوثات إذا تواجدت بكميات تزيد عن الحد المسموح به وتصبح سامة (حبيب،١٩٩٥).ان العناصر النزرة اما ان تكون بشكل ايونات دائبة او معقدات عضوية او لا عضوية او بشكل جزيئات عالقة تكون مختلفة في جاهزيتها الحيوية (Bioavailiability)،كما ان العناصر النزرة اما ان تكون ذات اهمية وارتباط مباشر بعمليات النمو والتطور والتكاثر في الكائن الحي مثل المنغنيز والكوبلت والنحاس والحديد والخارصين التي يمكن ان تكون سامة في حال زيادتها عن الحدود المسموح بها او تكون ذات اهمية احيائية محدده وتكون سامة وان كانت بتراكيز واطئة كالكادميوم والكروم والرصاص والزئبق والنيكل . ان مصادر العناصر النزرة في البيئة تكون اما طبيعية إذ اوضح(Kapata and Pendies,2000) ارتباط مصادرها مع العمليات الطبيعية الاساسية التي تسيطر على جاهزية العناصر النزرة او قد تكون من مصادر لها مساس بالإنسان اي تكون ناجمة بفعل النشاطات البشرية (Anthropogenic Source) وهي ممثلة لجميع المصادر الناجمة عن فعاليات الإنسان من فضلات صناعية وفضلات ناجمة عن معامل التكرير او فضلات زراعية والمياه الثقيلة المصرفة من الفضلات المنزلية والتي تلعب دورا كبيرا في إضافة نسبة عالية من العناصر النزرة للبيئة(Ulmann *et a*l,2003)

للنحاس العديد من الادوار فهو يلعب دورا مهما في عملية البناء الضوئي وهو يدخل في تركيب الكلوربلاست للبروتين وربما يلعب دورا في تكوين او ثبوتية(Stbility) الكلوروفيل والمواد الملونة للأنسجة النامية ، وللنحاس ايضاهو احد مكونات انزيمات اخرى لعملية البناء الضوئي مثل Phenolase,Superoide dismutase ,RUBP carboxylase ,RUBP oxygenase (Walker and Webb,1981).كما يؤثر النحاس في تمثيل الكربوهيدرات والنتروجين في مرحلة النمو الخضري وان نقص النحاس يؤدي إلى انخفاض محتوى الكربوهيدرات الذائبة (Brown *et al*, 1977) .سمية النحاس للنبات لا تظهر في اكثر الاحيان من الناحية العملية ودلك يعود إلى انه يكون مرتبطا بجزيئات التربة بقوة والسمية يمكن ان تظهر في الاتربة المتاثرة بمعادن النحاس الخام او في الاتربة التي عوملت باملاحة لفترة طويلة (Murphy and Walsh ,1972).

اما النيكل يشبه بدرجة كبيرة الكوبلت في صفاته الكيميائية والفسيولوجية النيكل يكون مركبات مخلبية بسهولة ويستطيع ان يحل محل المعادن الثقيلة الاخرى في الجهات الفسيولوجية المهمة (النعيمي،١٩٩٠) التركيز العالي للنيكل في الوسط الغذائي يقلل من امتصاص معظم العناصر الغذائية الاخرى وهذا ما اشار إليه (Crooke and Inkson,1955) ان معظم الاتربة تحتوي على كميات قليلة جدا من النيكل واعتيادا تكون هذه الكميات اقل من ١٠٠جزء بالمليون واقل من المستويات التي تظهر عندها سمية النيكل ، وقد وجد ان النيكل يتحرك جزئيا في الحاء بعد الامتصاص كمية لاباس بها من النيكل تنتقل إلى البذور والثمار (Cataldo et al, 1978) كما وجد بان النيكل له تاثير مهم في بعض العمليات الحيوية للنبات والتاثير البيولوجي كاحد العناصر الصغرى (Welch ,1981).

تنتشر المركبات الفينولية بشكل واسع في المملكة النباتية كنواتج ثانوية لعمليـــة البنـــاء الضوئي ،وتعد الفاكهة واحدة من اغنى المصادر لهذه المركبات . فضلا عن كون هذه المركبات مصدرا غذائيا فانها تمتلك تاثيرات فسيولوجية عديدة على الانسان كونها مضادة للاكسدة Anti oxidant (Elliot-Middleta *et al* 2000) ، و ان معظم اصناف التمور في مرحلة الجمري والخلال تحتوي على الطعم القابض الناتج عن وجود التانين إذ يوجد في طبقة قريبة من القشرة الخارجية للتمرة. وهناك اصناف قليلة من التمور والتي لا تحوي الطعم القابض الناتج عن وجود التانين في مراحل نموها الاولى مثل تمور الشبراني في البصرة والدويكي في مصر ويترســـب التانين تدريجيا بتقدم التمرة في مراحل النضوج من الجمري إلى الخلال إلى التمر، إذ يتحـــول إلى دقائق غير قابلة للذوبان داخل خلاليا التمرة وبذلك يختفي الطعم القابض تدريجيا. وتختلـــف سرعة الترسيب هذه باختلاف الاصناف(البكر،١٩٧٢).

ولقد وجد التانين والمواد المشابهة له تكون حوالي ٦% من وزن التمرة الطريـــة فـــي مرحلة الجمري لتمور دكلة نور ثم تنخفض هذه النسبة حتى تصل حـــوالي ١% فـــي مرحلـــة الرطب .ولقلة الدراسات حول محتوى هذه الاصناف من العناصر النزرة والفينولات وصفات التربة والمياه والتي لها تاثير كبير في جودت التمار لذا اجري الحث الحـــالي والـــذي تضـــمن الصفات اعلاه بهدف الوصول إلى صورة واضحة عن محتويات هذه الاصناف.

المواد وطرائق العمل

تم إجراء هذه الدراسة في بعض بساتين النخيل في محافظـــة البصـــرة ،كرمـــة علـــي ٢٠٠٨وعلى ضفاف احد افرع شط العرب ، إذ تم اختيار محطتين للدراسة المحطة الاولى فـي بداية الفرع من جهة شط العرب والمحطة الثانية في نهاية الفرع تقريبا .وتم تحليل تربة ومياـــه الموقين ولموسمين النمو جدول (١،٢) .

انتخبت (٣)نخلات من كل صنف متجانسة في الطول وقوة النمو والعمر قدر الامكان. تم جمع العينات في موسمين (صيف، شتاء) ومن السعف المتوسط عمرا اما عينات التمار فكان لموسم واحد وهو موسم التمار . وتم إجراء القياسات التالية:

١ **العناصر النزرة** :استخدمت طريقة(PAHA,1995) إذ بعد جمع العينات وتجفيفها في جهاز التجفيف بالتجميد (Freeze dryer)لمدة (٤٨) ساعة تم طحنت العينات بهاون خزفي ونخلت بمنخل حجم فتحاته ٤٠ mesh تم اخذ وزن ٠.٥ غم واضيف له حجم معين من الخليط الحامضي $HNO_3:HCLO_3$ وتركت لمدة ٢٤ ساعة تم وضعت في حمام مائي ساخن ذي درجة حرارة ١٠٠م^{o} لمدة ساعة وبعد تكمل العملية الهضم بوضعها على صفيحة ساخنة والتي تنتهي بالوصول للمحلول ذي اللون الشفاف الرائق وبعد إجراء عملية الترشيح او الفصل المركزي للتخلص من الاجزاء المتبقية غير المهضومة (الالياف)وبعد إكمال العينة المرشحة لحجم معين بماء مقطر خالي من الايونات تم قيست تقاس العناصر النزرة بواسطة مطياف الامتصاص الذري ذي المواصفات Flame Atomic Absorption Spectrophotometer نوع Pye Unican Sp9 Air Acetylene في مركز علوم البحار ويعبر عن الناتج بوحدات مايكغم/غم وزن جاف .

٢ **نسبه العقد :حسبت نسبه العقد وفق المعادله**

$$\text{عدد التمار العاقدة العاقدة} = \frac{\text{نسبة الازهار}}{\text{عدد التمار العاقدة+عدد مواقع الازهار الساقطة}} \times ١٠٠$$

٣ **النسبه المنويه للتمار الناضجه وكميه الحاصل :**

قطع العذق من منطقة اتصال اعلى الشمراخ بالعرجون عندما وصلت نسبة التمار الناضجة في العذق الواحد إلى ٧٠ ٨٠% وتم وزن العذق مباشرة بعد الجني ثم استخرج نسبة التمار الناضجة وحسب المعادلة :

$$\text{النسبة المئوية للتمار الناضجة} = \frac{\text{عدد التمار الناضجة}}{\text{عدد التمار الناضجة} + \text{عدد التمار الغير ناضجة}} \times ١٠٠$$

وقد اعتبرت التمار في مرحلتي الرطب والتمر بالناضجة .

٤ التحليل الإحصائي:

استخدم تصميم القطاعات العشوائي الكامل Randomizied Complet Block Design للتجارب العاملية وحللت النتائج حسب اختبار اقل فرق معنوي معدل للمقارنة بين المتوسطات وعلى مستوى احتمالية ٠.٠٥ اعتمادا على (الراوي،١٩٨٠).

النتائج

١ دراسه العوامل البيئيه والعناصر النزرة في مياه وتربه محطتي ولموسمي الدراسه

١ ١ الاس الهدروجيني:

تعتبر مياه شط العرب صالحة للإغراض الزراعية حسب منظمة الغذاء والزراعة الدولية والتي اوضحت إن المدى الملائم من الاس الهدروجيني يتراوح مابين ٦ ٨.٥ (Ayers and Westcot, 1976) والتي كانت مقاربة للنتائج المبينة في جدول (١) والتي كانت بالجانب القاعدي خلال فصلي الشتاء والصيف كما يلاحظ إن اعلى قيمة سجلت للاس الهدروجيني كانت ٨.٥ لتربة المحطة الاولى في فصل الصيف وادنى قيمة كانت ٨.٢ لتربة المحطة الاولى فصل الشتاء (جدول،٢).

٤ ٢ الملوحه

كانت قيم الملوحة خلال فصل الشتاء واطئة بينما كانت اعلى خلال فصل الصيف نتيجة لارتفاع الحرارة وزيادة معدل التبخر ((الحلو واخرون ١٩٩٧) جدول (١)، كما سجلت اعلى قيمة للملوحة في المحطة الثانية وهي ١.٣٤ مايكروسمنز/سم للمحطة الاولى خلال الشتاء في المناطق التي تقل فيها كمية الامطار ، تتجمع كميات زائدة من الاملاح في التربة .

٤ ٣ المواد الصلبه الدائبه :

نلاحظ من جدول(١)بان اعلى قيمة سجلت كانت خلال فصل الصيف للمحطة الاولى ٦٣٣.٦ جزء بالالف اما اعلى قيمة فقد سجلتها المحطة الثانية حيث كانت ٨٤٤.٨ جزء بالالف كما نلاحظ جدول(٢) بان المحطة الثانية سجلت اعلى القيم ٨٦٠.١ جزء بالالف لفصل الصيف وادنى قيمة للمحطة الاولى في فصل الشتاء ٧٠٤.٠ جزء بالالف إن تركيز المواد الصلبة الدائبة اقل خلال اشهر الفيضانات وياخذ التركيز زيادة بعد دالك تبعا لانخفاض تصريف النهر .وقد حددت مواصفات الانهار العراقية قيمة المواد الصلبة الدائبة الكلية المسموح بها بـ ١٥٠٠ جزء بالمليون (حمد،٢٠٠٢).

٤ ٤ الكلوريدات

من قيم الكلوريدات يتضح ارتفاعها في جدول(١) خلال فصل الصيف حيث سجلت اعلى القيم لها في المحطة الثانية ١٦٠.٦ ملغم/لتر وادنى قيمة هي ١١٩ ملغم/لتر للمحطة الاولى خلال فصل الشتاء .ويعتبر ايون الكلوريد من الايونات السالبة الرئيسية الموجودة في هذه المياه وهذا يرجع إلى النشاط الزراعي وطرق التسميد ودخول مياه البزل إلى شط العرب في فترات الجزر [٥].كما يلاحظ جدول(٢)ان اعلى قيمة لتربة المحطة الثانية خلال فصل الصيف ١٦٠.٠ملغم/لتر وادنى قيمة لترب المحطة الاولى خلال فصل الشتاء .تعتبر املاح الكلوريدات شديدة الذوبان في الماء لدلك فان عملية الغسل يمكن ان تزيل هذا العنصر ، وان التراكيز العالية من الكلوريدات ربما تؤدي إلى حدوث عملية تسمم للنبات .

٥ ١ الكالسيوم

يلاحظ من جدول (١)إن المحطة الثانية خلال فصل الصيف سجلت اعلى قيمة لها ٣٠٠.٦ ملغم/لتر وادنى قيمة لها خلال فصل الشتاء ٢٩٠ ملغم/لتر .كما يلاحظ من جدول (٢)إن اعلى قيمة للكالسيوم هي ٢٨٠.٥ للمحطة الاولى خلال فصل الصيف وادنى قيمة كانت ١٦٠.٠ ملغم/لتر للمحطة الثانية في فصل الشتاء ويعود دلك لارتفاع درجة الحرارة وزيادة معدل التبخر ، ومن الملاحظ بان هذه النتائج اعلى من الحد المسموح به حسب المواصفات العراقية رقم ٢٥ لسنة ١٩٦٧ والتي لا تتجاوز ٢٠ ملغم/لتر .

٦ ١ النيكل

جدول (١) يظهر قيم النيكل اذ سجلت اعلى قيمة لها في المحطة الاولى للموسم الصيفي في المياه والتربة وكانت(١٥١.٤٣٥،٠.٢٢١)ملغم/لتر على التوالي.

٧ ١ النحاس

من جدول (١) يلاحظ بان المحطة الاولى للموسم الصيفي سجلت اعلى القيم في المياه والمحطة الثانية للموسم الصيفي ايضا في التربة (٢٤.٣٤١،٠.٢٠٩٩) ملغم/لتر على التوالي.

٢ تاثير الصنف والموسم والموقع وتداخلهما في قيم العناصر النزرة (النيكل والنحاس) لاوراق صنفين من نخيل التمر (البريم والحلاوي).

يلاحظ من جدول(٣) تفوق كل من البريم وموسم الصيف والمحطة الثانية لقيم عنصر النيكل والتي كانت (٨.٠٠٩،٦.١٦٥،٥.٩٨٥) ملغم/لتر على التوالي ، اما عنصر النحاس فقد تفوق كل من البريم والموسم الصيفي والمحطة الاولى وقد سجلت (٣.٤٠٦،٤.١٢٩،٣.٥٦٦) ملغم/لتر على التوالي. كما كانت للتداخلات اثر معنوي جدول(٦،٥،٤) ، فقد سجل كل من البريم للمحطة الثانية اعلى القيم لعنصر النيكل(١١.٩٧٠) ملغم/لتر وصنف البريم للمحطة الاولى لعنصر النحاس (٤.٩٧٤)ملغم/لتر(جدول،٤). كما سجل موسم الصيف لصنف الحلاوي

اعلى القيم لعنصر النيكل (٧.٧٦٥) ملغم/لتر بينما سجل موسم الصيف لصنف البريم اعلى القيم (٤.٧٦٩)ملغم/لتر(جدول ،٥) .وعند ملاحظة التداخل مابين المواسم والمحطات نجد ان الموسم الصيفي للمحطة الثانية كانت (٨.٦١٤) ملغم/لتر لعنصر النيكل والموسم الصيفي للمحطة الاولى لعنصر النحاس (٤.٤٥١)ملغم/لتر(جدول،٦). وكانت للتداخلات الثلاثية تاثير معنوي واضح فقد سجل الموسم الشتوي لصنف البريم للمحطة الثانية اعلى القيم من عنصر النيكل (١٤.٨٠٨) ملغم/لتر ، اما عنصر النحاس فقد سجل الموسم الصيفي لصنف البريم للمحطة الاولى اعلى القيم (٥.٢٢٤) ملغم/لتر(جدول،٧) .

٣- تاثير الصنف والموقع وتداخلهما في قيم العناصر النزرة (النيكل والنحاس) لثمار صنفين من نخيل التمر (البريم والحلاوي).

يلاحظ من جدول (٨) عدم وجود تاثير معنوي في النسبة المئوية للنضج مابين الاصناف المدروسة ، واختلفت الصفات الاخرى معنويا فيما بينها ، فقد سجل الحلاوي اعلى القيم من محتوى عنصر النيكل (٧.٤٠٣) ملغم/لتر كما سجل اعلى القيم لصفتي الحاصل والنسبة المئوية للعقد (٦.٢٢٣ كغم ٣٨.٢٤١%) على التوالي. بينما سجل صنف البريم اعلى القيم من محتوى الثمار من عنصر النحاس (١.٣٢٤) ملغم/لتر . اما بالنسبة لتاثير المحطات فقد سجلت المحطة الثانية اعلى القيم لعنصري النيكل والنحاس بينما المحطة الاولى لصفة الحاصل والنسبة المئوية للعقد والنضج(٧.٠٤٦كغم،٦٠.٨٧١%) على التوالي .

جدول (٩) يوضح وجود اختلافات معنوية للتداخل فقد سجل الحلاوي للمحطة الثانية اعلى القيم لعنصر النيكل (١٤.٨٠٦)ملغم/لتر وصنف البريم للمحطة الثانية لعنصر النحاس(١٥٧٤)ملغم/لتر. ولم يكن للتداخل تاثير معنوي لصفة الحاصل والنسبة المئوية للنضج.وكان صنف البريم للمحطة الاولى افضل القيم للنسبة المئوية للعقد(٣٧.٠٥٠%).

٣- تاثير الصنف والموقع وتداخلهما في قيم المركبات الفينوليه لتمار صنفين من نخيل التمر (البريم والحلاوي).

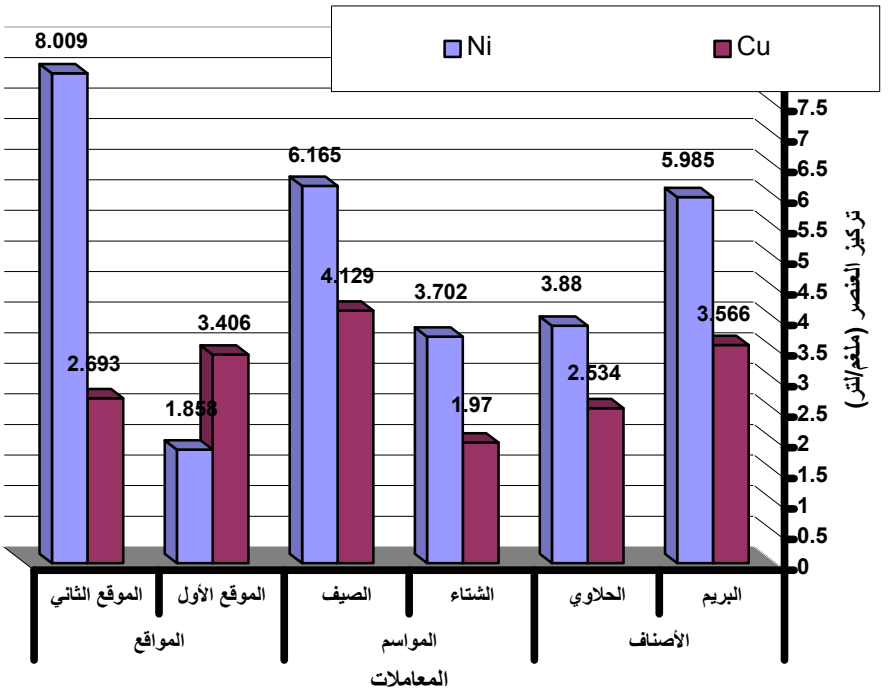
تفوق موسم الشتاء والصنف الحلاوي والموقع البعيد في المحتوى الفينولي ،كما تميز موسم النمو الصيف والصنف الحلاوي من جهة ومع الموقع البعيد من جهة اخرى معنويا للصفة ذاتها على التوالي،كما اظهر التحليل الإحصائي تفوق الصنف الحلاوي والموقع البعيد معنويا(التداخلات الثنائية) اما التداخل الثلاثي فقد كان الصيف والحلاوي والموقع البعيد تميز معنوي عن باقي المعاملات.ان محتوى التمار من المركبات الفينولية فقد نفوق الموقع البعيد ولم يكن للصنف تاثير معنوي اما التداخل فقد اظهر إن الحلاوي والموقع البعيد تفوق معنوي(**جدول،١٠ ١٤**).

جدول رقم(١) يوضح قيم بعض العوامل والبيئيه والعناصر النزرة في مياه محطتي الدراسه

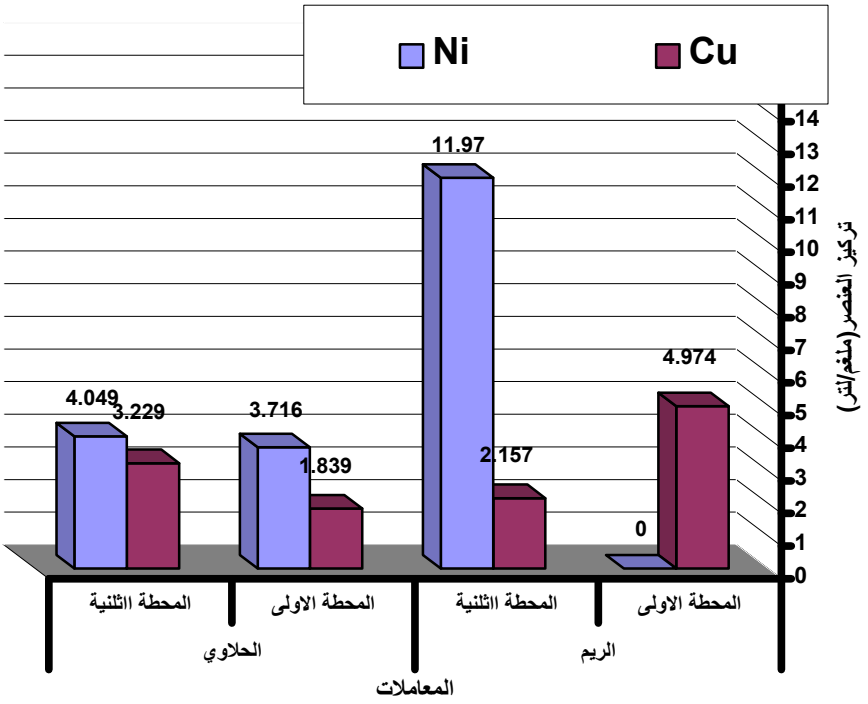
المواسم	المحطات	Ni mg/g	Cu mg/g	Ca ملغم/لتر	CL ملغم/لتر	T.D.S ملغم/لتر	E.Cملي سمنز	PH
الشتاء	المحطه الاولى	٠.٠٠٨٣	٠.١٢٣٩	٢٩٠	١١٩.٨	٧٠٤	١.١١	٧.٨
	المحطه الثانيه	٠.٠٠٥٣	٠.١٠١٣	٢٩٠	١٢٠.٤	٧٠٤	١.١١	٧.٦
الصيف	المحطه الاولى	٠.٢٢١	٠.٢٠٩٩	٣٠٠.٦	١٢٤.٠٧	٦٣٣.٦	٠.٩٩	٧.٦
	المحطه الثانيه	٠.٠٧٣٨	٠.٢٠٩٣	٣٢٠.٨	١٦٠.٠٦	٨٤٤.٨	١.٣٢	٧.٤

جدول رقم(٢) يوضح قيم بعض العوامل والبيئيه والعناصر النزرة في تربه محطتي الدراسه

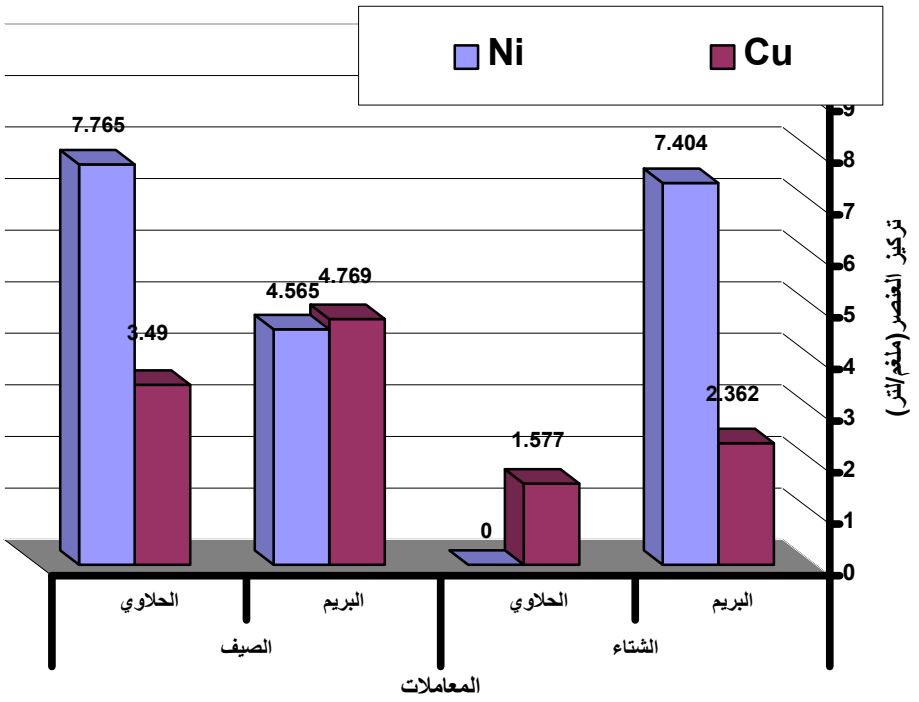
المواسم	المحطات	Ni ملغم/لتر	Cu ملغم/لتر	Ca ملغم/لتر	CL ملغم/لتر	T.D.S جزء بالالف	E.Cملي سم	PH
الشتاء	المحطه الاولى	١٤١.٥	١٩.٨٣١	١٩٠	١٦٠	٧٠٤	١.١١	٨.٢
	المحطه الثانيه	١١٠.٥	١٨.٩٩	١٦٠	١٨٥	٧١٨	١.١٢	٨.٤
الصيف	المحطه الاولى	١٥١.٤٣٥	٢١.٩٨١	٢٨٠.٢٥	١٧٧	٧٨٥.٢	١.٢٢	٨.٥
	المحطه الثانيه	١١٨.٠٤	٢٤.٣٤١	١٩٠.١١	١٩٠	٨٦٠.١	١.٣٤	٨.٢



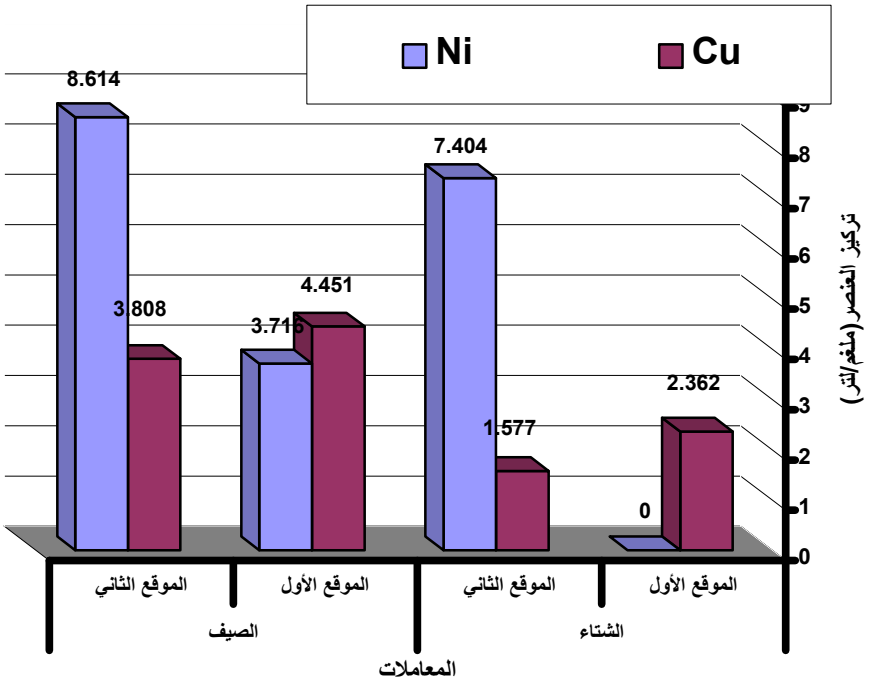
شكل رقم(١) يوضح تاثير الاصناف والمواسم والمحطات لقيم العناصر النزرة في اوراق صنفي من نخيل التمر (الحلاوي والبريم) في محطتي الدراسه.



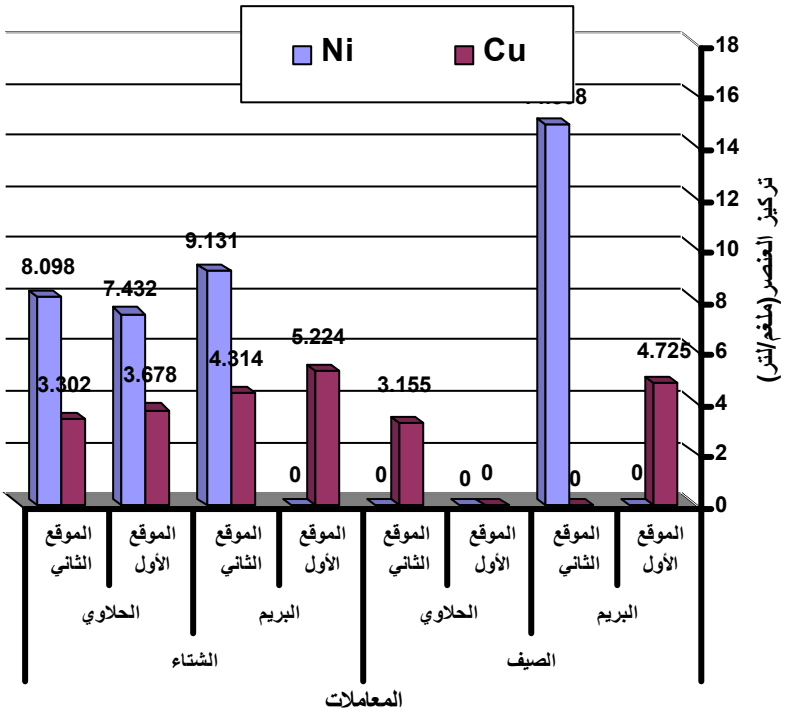
شكل (٢) يوضح التداخلات مابين الاصناف والمحطات لقيم العناصر النزرة في اوراق صنفي من نخيل التمر (الحلاوي والبريم).



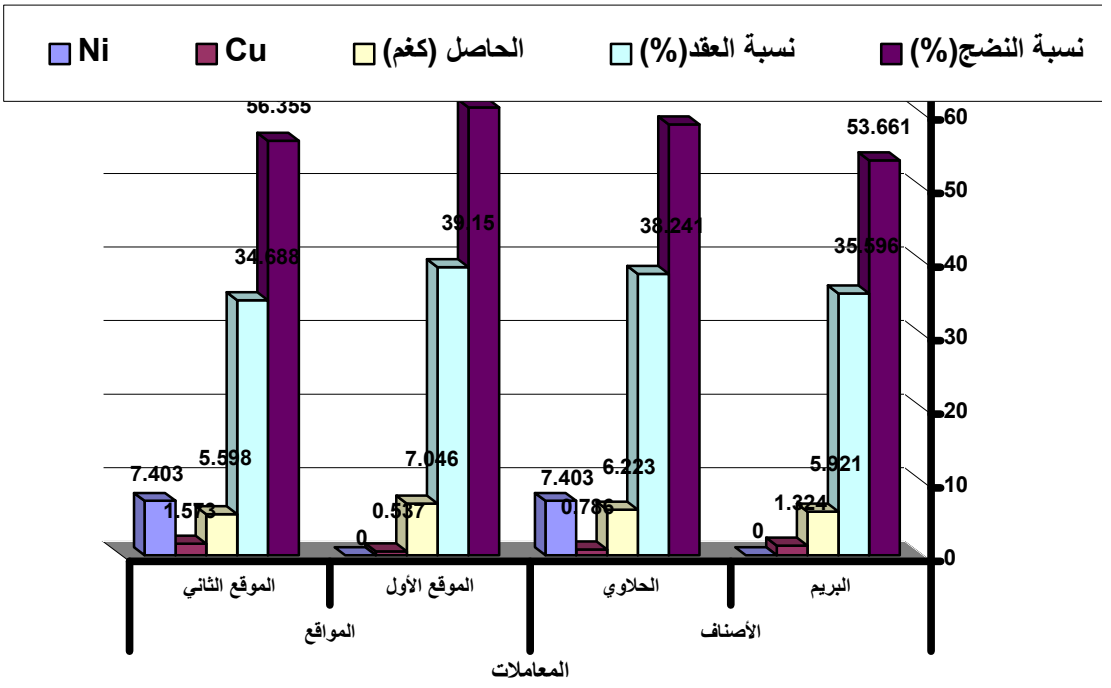
شكل (٣) يوضح التداخلات مابين الاصناف والمواسم لقيم العناصر النزرة في اوراق صنفي من نخيل التمر (الحلاوي والبريم)



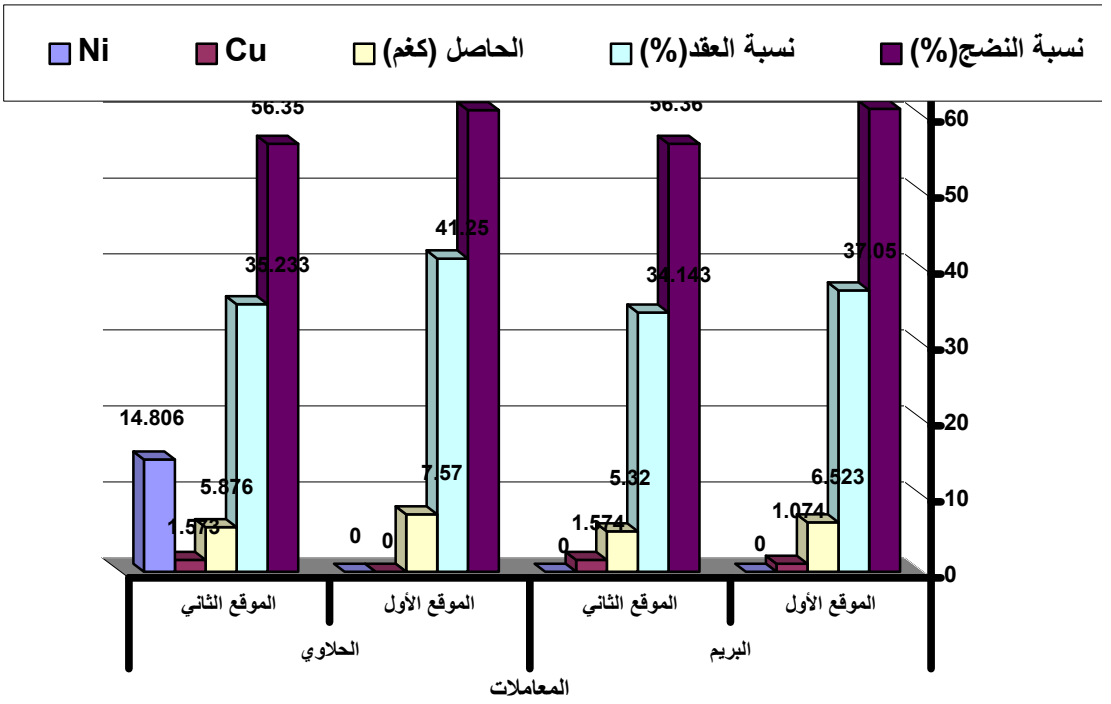
شكل (٤) يوضح التداخلات مابين المواسم والمحطات لقيم العناصر النزرة في اوراق صنفي من نخيل التمر (الحلاوي والبريم).



شكل (٥) يوضح التداخلات مابين الاصناف والمواسم والمحطات لقيم العناصر النزرة في اوراق صنفي من نخيل التمر (الحلاوي والبريم).



شكل رقم(٦) يوضح تاثير الاصناف والمحطات لقيم العناصر النزرة في تمار صنفي من نخيل التمر (الحلاوي و البريم) في محطتي الدراسه.



شكل (٧) يوضح التداخلات مابين الاصناف والمحطات لقيم العناصر النزرة في ثمار صنفي من نخيل التمر (الحلاوي والبريم).

جدول(١٠)تاثير المواسم والاصناف والمواقع في المحتوى الفينولي لاوراق نخيل التمر صنفي البريم والحلاوي.

المواسم		الاصناف		المواقع	
الصيف	الشتاء	البريم	الحلاوي	قريب	بعيد
0.094b	0.119a	0.101b	0.112a	0.101b	0.112a
RLSD	0.002	0.002		0.002	

جدول(١١)تاثير التداخل الثنائي في محتوى الاوراق من المركبات الفينوليه.

المواسم	الاصناف	
الشتاء	البريم	0.094c
	الحلاوي	0.093c
الصيف	البريم	0.107b
	الحلاوي	0.131a
RLSD		0.004
المواسم	المواقع	
الشتاء	قريب	0.094c
	بعيد	0.094c
الصيف	قريب	0.109b
	بعيد	0.130a
RLSD		0.004
الاصناف	المواقع	
البريم	قريب	0.095c
	بعيد	0.107b
الحلاوي	قريب	0.108b
	بعيد	0.117a
RLSD		0.004

جدول(١٢)تاثير التداخل التلاتي لمحتوى الاوراق من الفينولات.

المواسم	الاصناف	المواقع	
الشتاء	بريم	قريب	0.897c
		بعيد	0.092d
	الحلاوي	قريب	0.091e
		بعيد	0.096cd
الصيف	بريم	قريب	0.093cde
		بعيد	0.122b
	الحلاوي	قريب	0.125b
		بعيد	0.138a

جدول(١٣)تاثير الصنف والموقع في محتوى التمار من الفينولات.

الاصناف		المواقع	
البريم	الحلاوي	قريب	بعيد
0.079	0.079	0.077	0.081
0.004		0.004	

جدول(١٤)تاثير التداخل في محتوى التمار من الفينولات.

الاصناف	المواقع	
البريم	قريب	0.081
	بعيد	0.078
الحلاوي	قريب	0.074
	بعيد	0.085
RLSD		

المناقشه

قد يعزى سبب هذه الفرو قات المعنوية مابين المواسم والاصناف والمواقع وتـداخلاتهم إلى اختلاف مصادر الطرح من العناصر النزرة في البيئة، وان التباين الموسمي بين المواسم قد يعود إلى اختلاف في الظروف البيئية لمواقع الدراسة او من خلال الإضافات الغير منتظمة لتلك العناصر عند طرحها للبيئة.وقد يعود السبب إلى حصول حالة تلوث بعنصر النيكل في فصـل الصيف الذي برز بسبب قلة المياه والتبخر العالي،إذ ان درجات الحرارة وما يتم عنها تبخر قد تكون سببا في زيادة نسبة الاملاح ومن ثم زيادة معاملات الترسيب ،او قـد يكـون لعمليـات التجوية الكيميائية والفيزيائية دور في زيادتها وقد اتفقت هذه النتائج مع نتائج (حسن،٢٠٠٧).كما ان ارتفاع درجات الحرارة في الموسم الصيفي قد يكون له الاثر في انتهاء جـزء كبيـر مـن الهائمات النباتية والحيوانية وبتالي تراكمها وما يتم عنه من زيادة في تركيز العناصر والتي قد تساهم هذه الهائمات في امتصاصها . وقد يكون تركيز عنصر النيكل إلى مـا يطـرح مـن مخلفات زراعية ملوثة بالمبيدات إلى مياه المجاري، والتي تقوم جـذور النخيـل بامتصاصـها وتراكمها في انسجتها فضـلا عـن هبـوب الريـاح المحملـة بـبعض العناصـر النـزرة (العمران،١٩٩٠) . اما بالنسبة إلى للمواقع المدروسة فقد برز تلوث في المحطة الثانية بعنصر النيكل وبفارق معنوي مقارنة مع المحطة الاولى وقد يعزى السبب في دالك إلـى إن العناصـر النزرة تعاني من تغيرات موقعية نتيجة وجود تغيرات في العوامل المسيطرة على تراكيز تلـك العناصر ولذلك فان التباين الحاصل يأتي من خلال ما يطرح في تلك المحطات مـن فضـلات تحتوي تراكيز عالية نسبيا من العناصر النزرة كمخلفات النفط من المصافي النفطية والمعامـل ويختلف تركيز العناصر النزرة بـاختلاف نوعيتـه (DouAbul and Al-Sadi,1990) وان المنطقة تستلم المخلفات الزراعية والفضلات من نهر الفرات عبر المعامـل والمـزارع قبـل الوصـول إلـى منطقـة شـط العـرب (Mustafa and et al ,1995) كذلك الفعاليات البشرية خلال السنوات السابقة ادت إلى زيـادة

تركيز العناصر النزرة في منطقة الدراسة ومن ثم وصولها إلى النباتات المختلفة ومنها اشـــجار النخيل .كما يلاحظ من نتائج الدراسة بان قيم عنصر النحاس كانت ضمن الحدود المسموح بهـــا فقد ساهمت بشكل فعال في تحسين بعض الصفات المدروسة لكون عنصر النحاس مهـــم فـــي الكثير من العمليات الحيوية التي تجرى داخل النبات (النعيمي،١٩٩٠).اما فيما يتعلق في الصنف فكانت هناك تغايرات في انسجة الاصناف سواء الاوراق منها او التمار . وقد يعزى السبب في دلك إلى اختلاف الصفات الو راثية مابين الاصناف واختلاف قبيلة امتصاصها للعناصر ومـــن ثم تواجد عناصر فبي اصناف تزيد عن اصناف اخرى.كما يلاحظ من النتائج بصورة واضـــحة بان هناك علاقة عكسية مابين محتوى الاوراق من النيكل والحاصل وكدلك الحال بالنسبة إلـــى عنصر النحاس باستثناء صفة العقد مع هدا لم يسجل هدا العنصر بأنه ملوث او لم يتصل إلـــى الدرجة السمية.

نلاحظ إن قيم الفينول الكلي في الاوراق في فصل الصيف اعلى من القيم فـــي فصـــل الشتاء حيث إن الفينولات وبشكل عام تبنى حيويا وبشكل فعال خلال فصل النمو وهنـــاك عـــدة عوامل وخصوصا العوامل البيئية تكون مسؤولة عن الاختلافات في التركيز الفينولات بالنبـــات وكدلك الحال للعامل الوراثي الاثر في اختلاف الاصناف في محتواها من هذه المركبات ، كمـــا إن انخفاض تركيزها في التمار نتيجة لاستخدام الطاقة الناتجة من اكسدة هده المركبـــات ،فـــي مراحل نموها الاولى مثل تمور الشبراني في البصرة والدويكي في مصـــر ويترســـب التـــانين تدريجيا بتقدم التمرة في مراحل النضوج من الجمري إلى الخلال إلى التمر، إذ يتحول إلى دقائق غير قابلة للذوبان داخل خلايا التمرة وبدلك يختفي الطعم القابض تدريجيا. وتختلـــف ســـرعة الترسيب هده باختلاف الاصناف.

المصادر

البكر، عبد الجبار (١٩٧٢)، نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها، مطبعة العاني، بغداد ١٠٨٥ صفحة.

الحلو، عبد الزهرة عبد الرسول نعمة والعيداني، عبد الحميد محمد جواد(١٩٩٧). كيميائية مياه شط العرب من القرنة إلى الفاو. مجلة وادي الرافدين للعلوم البحرية.١٢(١): ٤٨٩ ٢٠٣.

الراوي،خاشع محمود و عبدالعزيز محمد خلف الله(١٩٨٠). تصميم وتحليل التجارب الزراعية .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر،جامعة الموصل ،العراق.

العمران،ليلى صالح زعلان(١٩٩٠).دراسة تحليلية لنسب التلوث بالرصاص في محافظة البصرة .رسالة ماجستير كلية العلوم جامعة البصرة ٣٢ صفحة.

النجم، محمد عبد الله وجواد، عبد الحميد محمد و زباري، طارق(١٩٩٣). تقييم نوعية مياه شط العرب ومدى صلاحيتها للاستخدام الزراعي. مجلة إباء للابحاث الزراعية ٣(٢): ٢٤٦ ٢٦١.

النعيمي، سعد الله نجم عبد الله(١٩٩٠). علاقة التربة بالماء والنبات. مديرية دار الكتب لطباعة والنشر. جامعة الموصل. وزراه التخطيط وهيئة المواصفات القياسية (١٩٦٧). نظام صيانة الانهار من التلوث. رقم ٢٥.

حبيب،خلف معن (١٩٩٥).ملوثات الهواء الجوي.مجلة الارض والبيئة .السنة الاولى ،العدد الثالث .ص٣١.

حسن ، وصال فخري(٢٠٠٧).دراسة جيوكيميائية وهيدروكيميائية لرواسب مجرى شط العرب والمياه الملامسة له.اطروحة دكتوراه،كلية الزراعة ،جامعة البصرة ٢٠٥ صفحة.

حمد، محمد مجيد(٢٠٠٢). واقع حال تجهيز المياه لمحافظة البصرة تقنيات تحلية المياه. وقـائع ندوة النقاشية التخصصية (تحلية المياه محافظة البصرة). كلية الهندسة. جامعة البصرة.

APHA(American Public Helth Assciation)(1995).Standard methods for examination, DC,20036,1193P.

Ayer, R. & D. Westcot.(1976). Water quality for agriculture irrigation and drainage. Paper No. 29. FAO-Publication. Roma.

Brown,J.C.,Clark,R.J and Jones ,W.E.:Efficient and inefficient use of phosphourus by sorghum .Soil Sci.Soc.Am.J.41,747-750(1977).

Cataldo,D.A.,Garland ,T.R.,Wildung,R.E.and Drucker ,H.:Nickel in plants .II Distribution and chemical from in soybean plants plant .Physiol.62,566-570(1978).

Crooke ,W.M.and Inkson,R.H.E.:The relationship between nickel toxicity and major nutrient supply. Plant and Soil 6,1-15(1955).

DouAbul,A.A.Z.and M.K.Al-Sadi (1990).Oil spills in Rivers weathering of stranded crude.Mar Meso.5(2):293-303.

Kapata- Pendias A.and Pendies ,H.(2000). Trace elements in the soil and plants -3rd CRC press- 43 p.

Mustafa,Y.Z.;H.T.Al-Saad A.A.K. Al-Timari (1995).Seasonal Variations of trace element in aqauatic vascular plants from Al-Hammar marsh,Iraq. Masr.Meso .10(2):321-329.

Melo,E.A.;Filho,J.M and Guerra .N.B.;(2005).Characherization of outioxidant compound in agueous coriander extract, lebensm.wiss .u,technol,28:15-19.

Murphy,L.S.and Walsh, L.M.:Correction of micronutrient deficiencies with fertilizers .In:Micronutrients in Agriculture ,P.347-387(1972).

Ulmann,M.; Anger, M .;Locators, J .and Aura, G(2003).Contribution to some heavy metals remoral aqueous solution using peat ,Proceeding of

the first international Conference on Environmental .Ressearch and Assessment,Bucharest ,Romania,March ,23-27.

Walker,C.Dand Webb,J.:Copper in plants :Form and behaviour in :Copper in soil and plants. J.F.Loneragan,A.D.Robson and R.D.Graham,Eds.p.189-212,Academic press 1981.

Welch,R.M.:The biological significant of nickel .J.Plant Nutrition 3,345-356(1981).

A study of content of trace elements and phenolic compound leaves and fruits of Braim and Hillawi Cultivars of date palms and effect on product and fruit set

Zainb J. mussa Abdul kareem M. abd Sammera M.Al-samaraee
Marine Science Center Date Palm Research Center
College of Agriculture University of Basrah

Summary

This is study of the quality of Shatt-Al-Arab water in two locations in Hamadan canal .It also investigation the effect of this water on two cultivars of date palms planted on the shores of Al-shatt .The following chemical indicators were specified for inverstigation :Hydrogyn exponent (pH),Electric connection (EC)Total dissolved solids (T.D.S),chloride (Cl),calcium(Ca),iron(Fe) and cadmium(cd). The results revealed that shatt-Al-Arab water in the two location is saline .It is also shown that pH values fall within the normal limits as stated by FAO(International organization of Food and Agriculture).The T.D.S were within the permitted limits; CL was in its highest value in station 2 in summer and in its lowest value in station 1 in winter. Ca and Fe were like CL in their behavior whereas Cd was in its highest value in station 1 in winter and in its lowest value in station 1 in summer .Summer had value which were higher than those of winter concerning CL,Ca.Fe and Cd in the soil of both stations 1 and 2. The results also revealed significant variation among the cultivars ,the seasons and the stations of the study, Al-Hillawi cultivars and winter gave the highest value concerning Fe and Cd in the leaves , station 1 from Cd and station 2 respectively. The same can be said about overlaps which had significant variation in values .
As far as the fruit is concerned ,the highest value was in station 1 from Fe,Cd and the cultivar of date did not have any significant effect .It was also revealed ,in the study ,that there was significant effect on the overlaps on the content of the trace elements in the fruits. Over the winter season and Hallawi cultivare and the remote site in the phenolic content, was also marked by the summer growing season and variety of Hallawi hand, and with the remote site the other hand, the moral status of the same, respectively, also showed a statistical analysis product than Hallawi and the remote site significantly (overlaps bilateral) had either triple overlap The Hallawi of summer and the remote site and distinguish moral from the rest of the transaction. the content of fruit phenolic compounds have killed the remote location of the item was not significantly affected by either overlap has shown that the remote site and the Hallawi of moral superiority.