تأثير الحقن بالمحلول المغذي Nutreeno في صفات الحاصل لصنفي نخيل التمر خستاوي وخياره

رسمي محمد حمد الدليمي إسراء نافع صالح الجميلي
كلية الزراعة/ جامعة الأنبار – قسم البستنة وهندسة الحدائق

الخلاصة

أجريت الدراسة في قضاء هيت محافظة الأنبار للمدة من نيسان لغاية تشرين الأول لسنة 2014، لدراسة إمكانية زيادة الحاصل لصنفي نخيل التمر خستاوي وخيارة بتأثير الحقن بمحلول Nutreeno بتراكيز 20،40،60 و80 مل، صممت تجربة عامليه وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D. وقورنت المتوسطات الحسابية باستعمال اختبار اقل فرق معنوي L.S.D. عند مستوى احتمالية 0.05. وتلخصت اهم النتائج بالاتي:

تفوقت المعاملتين T3وT1 في النسبة المئوية للكربوهيدرات والسكريات الكلية في الثمار واعطت قيم قدرها 80.8 % و68.8% في حين اعطت معاملتي المقارنة قيمه قدرها 63.2 و73.2 %، تفوقت المعاملة T3 في وزن وطول الثمرة ووزن الشمراخ ووزن العذق والحاصل الكلي للشجرة واعطت القيم الاتية 11.98غم و38.23ملم و158.75 غم و20.20 كغم. شجرة$^{-1}$ و161.64كغم. شجرة$^{-1}$على التوالي في حين اعطت معاملة المقارنة اقل القيم بلغت 7.24 غم و32.18 ملم و107.00غم و12.03 كغم.شجرة$^{-1}$ و96.27 كغم.شجرة$^{-1}$ للمعاملات اعلاه بالتتابع، تفوق صنف الخستاوي على صنف الخيارة في استجابته للحقن بالمحلول المغذي والمحصلة النهائية زيادة الحاصل كما ونوعا.

The influence of injecting Nourisher solution Nutreeno on the yield treats of two date palm varieties; Khistawi and Khyara.

R.M.H.AL-Dulaim **E.N.S.AL-Jumailly**
Hort. Dept. and landscape gardening-College of Agriculture/ University of Anbar.

Summary

The study was conducted in Heet city/ Anbar, for the period for April to October 2014 to study the possibility of increasing the yield of the two date palm varieties-Khistawi and Khyara, by injecting Nourisher solution"Nutreeno" indifferent concentrations (20, 40, 60, 80 mL.).The experiment was designed using R.C.B.D., and means were compared using less significant deference (L.S.D.) on probability level of 0.05, main results were surmised as follow:

The two treatments; T1 andT3 were superior and showed the highest percentage of carbohydrates and total sugars by giving values reached 80.8% and

* البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني

68.8% respectively, while control treatment gave value of 63.2%. treatment T3 was superior by giving the best values of the date weight and length raceme weight, cluster weight and the total yield per date palm tree where values reached 11.98 gm, 38.23mm ,158.75gm ,20.20kg.tree^{-1} and 161.64kg.tree^{-1} respectively, while the control treatment had the lowest values (7.24gm ,32.18mm ,107.00gm , 12.03kg.tree^{-1} and 96.27kg.tree^{-1}) respectively for the above treats, The Khistawi Nariety is more responsible for injection than Khyara in fertile solution in yield and quality.

المقدمة

ينتمي نخيل التمر Date Palm واسمه العلمي (*Phoenix dactylifera*) إلى رتبة النخيليات Palme وإلى العائلة Arecaceae التي تضم أنواع النخيل المختلفة والتي أهمها نخيل التمر المنتشر زراعته في المناطق الاستوائية وتحت الاستوائية(1). يعتبر صنف الخستاوي من الاصناف المهمة التي تنتشر زراعته في المناطق الوسطى من العراق اما صنف الخيارة فتنتشر زراعته في مناطق هيت وكبيسة في محافظة الأنبار ويعتبر كلا الصنفان من الاصناف المبكرة النضج (4).

يعد العراق من اهم دول العالم المشهورة بزراعة نخيل التمر اذ يحتوي على 21 مليون نخلة (2) بعد ان كان حوالي 32 مليون نخلة في خمسينات القرن العشرين هذا الانخفاض في اعداد النخيل يعود لأسباب عديدة اهمها الحروب التي تسببت في تدمير مساحات كبيره من اشجار النخيل والتوسع العمراني الكبير وقلة انشاء بساتين جديدة.

من خلال متابعة واقع زراعة النخيل في العراق في السنوات الاخيرة بانخفاض الحاصل وهذا ناتج من عدم وضع برامج تسميد مناسبة بسبب طبيعة نمو المجموع الجذري المتعمق في التربة(3) بالإضافة الى طبيعة النمو الخضري لأشجار النخيل لذلك تم اللجوء الى طريقة الحقن كوسيلة بديلة وحديثة لإضافة العناصر الغذائية(7) اذ استخدمت هذه الطريقة على اشار النخيل وذلك بحقن جذع النخلة بمحلول نترينو الذي يحتوي على العناصر الغذائية الكبرى والصغرى وعدد من المكملات الغذائية التي تعمل على زيادة المجموع الخضري وهذا يزيد من عملية البناء الضوئي وبالتالي زيادة الحاصل كما ونوعا.

تهدف الدراسة إلى تقييم أداء عملية الحقن بالمحلول المغذي Nutreeno في تحسين صفات الحاصل، وتحديد أفضل المستويات للمحلول المغذي Nutreeno في تحسين صفات الحاصل كما ونوعا.

المواد وطرائق العمل

أجريت الدراسة في أحد بساتين النخيل الواقعة في مدينة هيت في محافظة الأنبار (حيطان المبغية) للمدة من نيسان لغاية تشرين الأول من عام 2014 لدراسة إمكانية زيادة حاصل صنفي نخيل التمر الخستاوي والخيارة

باستعمال المحلول المغذي Nutreeno. أخذت عينة من تربة البستان وحللت مختبريا لدراسة صفاتها الكيميائية والفيزيائية كما موضح في جدول1.

جدول1 يبين صفات التربة الكيميائية والفيزيائية

الصفة	القيمة	الوحدة	الصفة	القيمة $g.kg^{-1}$	
درجة تفاعل التربة pH	8.16		الخصائص الفيزيائية		
التوصيل الكهربائي EC	2.1	$d.s.m^{-1}$		الرمل	313.2
النتروجين الجاهز	13.4	%	مفصولات التربة	الطين	231.8
الفسفور الجاهز	90.0	%		الغرين	455.0
البوتاسيوم الجاهز	115.0	%	النسجة	مزيجه	

اختيرت 15 شجرة للصنف الواحد متجانسة قدر الامكان بعمر 15 سنه مزروعة على ابعاد 8×8 م، وترك على كل شجرة 8 عذوق لغرض تجانس الوحدة التجريبية، اجريت عملية الحقن وذلك بعمل ثقب في ساق النخيل على مسافة 60 سم من سطح الارض وبزاوية 45° وبقطر 18 ملم وطول 15 سم.

استعملت الادوات التالية في عملية الحقن

- مثقب يدوي Driel لعمل ثقب في جذع النخلة قطر البريمة 18ملم.
- حقنة معدنية بطول 4.5 سم وقطر الكبس 2.2 ملم.
- سدادة توضع في جذع النخلة لغرض اجراء عملية الحقن في الحقنات اللاحقة.
- سدادة لمنع تلوث الثقب ودخول الحشرات عن طريقة الى داخل الجذع كما موضح في صوره (1).

- صوره 1 توضح الثقب في جذع النخلة المستخدم لعملية الحقن

تم استعمال محلول Nutreno الذي تم استيراده من ماليزيا سعة 1000 مل ويكون هذا المحلول جاهز للحقن مباشرة إذ يحتوي على جملة من العناصر الغذائية موضحة في جدول2.

جدول2 يوضح العناصر التي يتكون منها المحلول المغذي نترينو:

العنصر	التركيز
النتروجين	1.7%
الفسفور	0.7%
البوتاسيوم	1.1%

تمت اضافة المحلول على اربعة دفعات الدفعة الاولى قبل التزهير والثانية بعد العقد مباشرة والثالثة والرابعة بعد كل شهر حيث استخدم المحلول مباشرة على اشجار النخيل بدون تخفيف وبواقع 40 مل لكل شجرة في الحقنة الواحدة. استعملت تجربة عامليه 2×5 وطبقت بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة .R.C.B.D إذ تضمنت التجربة 5 معاملات لكل صنف بواقع 3 مكررات للمعاملة الواحدة وتم تحليل البيانات وفق البرنامج الإحصائي Geinstat وقورنت المتوسطات الحسابية باستعمال اختبار اقل فرق معنوي .L.S.D عند مستوى احتمالية 0.05 (5).

جدول 3 يوضح المعاملات المستعملة في التجربة

ت	المعاملة	الرمز	التفاصيل
1	T0	C0V1	حقن ماء مقطر فقط للصنف خستاوي
2	T1	N1V1	حقن Nutreeno بتركيز 20 مل للصنف خستاوي
3	T2	N2V1	حقن Nutreeno بتركيز 40 مل للصنف خستاوي
4	T3	N3V1	حقن Nutreeno بتركيز 60 مل للصنف خستاوي
5	T4	N4V1	حقن Nutreeno بتركيز 80 مل للصنف خستاوي
6	T5	C0V2	حقن ماء مقطر فقط للصنف خيارة
7	T6	N1V2	حقن Nutreeno بتركيز 20 مل للصنف خيارة
8	T7	N2V2	حقن Nutreeno بتركيز 40 مل للصنف خيارة
9	T8	N3V2	حقن Nutreeno بتركيز 60 مل للصنف خيارة
10	T9	N4V2	حقن Nutreeno بتركيز 80 مل للصنف خيارة

قدرت نسبة السكريات الكلية والكربوهيدرات حسب طريقة (6). وُزن الشمراخ الواحد (غم) بأخذ 10 شماريخ عشوائيا من كل نورة زهرية (عذق) وتم وزنه بميزان حساس واستخرج معدل وزن الشمراخ الواحد، ثم قطعت العذوق وأنزلت كاملة في مرحلة الرطب ووزنت بميزان حقلي ذي حساسية 25 كغم. كما تم حساب الحاصل الكلي بعد جني الثمار لكل نخلة على حدة في مرحلة النضج من خلال معرفة وزن العذق ×8 عذوق لكل شجرة.

النتائج والمناقشة

تأثير الحقن بمحلول نترينو في نسبة السكريات في الثمار

يلاحظ من نتائج جدول 4 إن الحقن بمحلول نترينو ادى الى تفوق المعاملة T1(20مل نترينو) في نسبة السكريات في الثمار والتي بلغت 68.8% مقارنة بمعاملة المقارنة التي بلغت 63.2%، اما الاصناف فقد تفوق الصنف V1 الذي بلغ 68.8% على الصنف V2 الذي يبلغ 64.8%، وكذلك الحال بالنسبة للتداخل بين الصنف ومعاملة الحقن إذ تفوقت المعاملة T1V1التي تبلغ 71.3% على معاملة المقارنة T0V2 التي تبلغ 61.3 %. ان ارتفاع نسبة السكريات في الثمار قد يعزى الى دور العناصر الغذائية التي يتكون منها المحلول المغذي والتي تزيد من كفاءة التركيب الضوئي وزيادة المساحة الورقية وبالتالي تزداد نتائج التركيب الضوئي ومن أهمها السكريات الكلية، أما بالنسبة لتفوق صنف الخستاوي على الخيارة السبب يعود ان ثمار الخيارة كبيرة الحجم تسحب الماء بكمية أكبر ويحدث تخفيف للسكر فتقل نسبة السكريات في ثمار صنف الخيارة قياسا بصنف الخستاوي.

جدول 4 تأثير الحقن بمحلول المغذي Nutreeno في النسبة المئوية للسكريات الكلية في الثمار لصنفي النخيل خستاوي وخيارة للموسم 2014

المعاملات / الصنف	خستاوي(V1)	خيارة(V2)	المتوسط
T0	65.0	61.3	63.2
T1	71.3	66.3	68.8
T2	68.3	65.3	66.8
T3	70.3	66.0	68.2
T4	70.3	66.0	68.2
المتوسط	68.8	64.8	
LSD 5%	V	T	T×V
	0.77	1.54	2.17

تأثير الحقن بمحلول نترينو في نسبة الكربوهيدرات في الثمار

تشير نتائج جدول 5 إن للحقن تأثير معنوي في زيادة نسبة الكربوهيدرات في الثمار حيث تفوقت المعاملة T3 والتي بلغت 80.8% والتي لم تختلف معنويا عن المعاملة T4 مقارنة بمعاملة المقارنة التي تبلغ 73.2%، وكذلك الحال بالنسبة للأصناف فقد تفوق الصنف V1 الذي بلغ 81.4% على صنف V2 الذي بلغ 73.6%، أما بالنسبة للتداخل بين الأصناف والمعاملات فقد تفوقت المعاملتين T3V1وT4V1 التي بلغت 86.0% قياسا بمعاملة المقارنة T0V2 التي تبلغ 71.0%. يعزى سبب زيادة محتوى الثمار من الكربوهيدرات

 ISSN: 1992-7479

الى العناصر الغذائية التي تزيد المساحة الورقية التي تزيد من صنع المواد الكربوهيدراتية في الاوراق وانتقالها الى اماكن خزنها في الثمار لأن الثمار تمتلك قابلية سحب قوية تسحب العناصر الغذائية وبالتالي تزداد نسبة الكربوهيدرات فيها.

جدول 5 تأثير الحقن بمحلول المغذي Nutreeno في النسبة المئوية للكربوهيدرات في الثمار لصنفي النخيل خستاوي وخيارة للموسم 2014

الصنف / المعاملات	خستاوي (V1)	خيارة(V2)	المتوسط
T0	75.3	71.0	73.2
T1	84.0	73.7	78.8
T2	85.3	75.3	80.3
T3	86.0	75.7	80.8
T4	86.0	75.3	80.7
المتوسط	81.4	73.6	
LSD 5%	V	T	T×V
	0.62	1.24	1.75

تأثير الحقن بمحلول نترينو في وزن الشمراخ (غم)

يوضح جدول 6 إن لمعاملات الحقن تأثير معنوي في وزن الشمراخ إذ حققت المعاملة T3 اعلى قيمة لوزن الشمراخ والتي بلغت 158.75 غم قياسا بعاملة المقارنة التي بلغت 107.00 غم، أما الأصناف فقد تفوق صنف V2 الذي بلغ 145.58 غم على V1 الذي بلغ 127.51غم، وكذلك الحال بالنسبة للتداخل فقد تفوقت المعاملة T3V2 إلى بلغت 170.00غم قياسا بمعاملة المقارنة T0V1 التي بلغت 92.33 غم، تعد زيادة وزن الشمراخ من الأمور الهامة التي يبحث المزارعون إلى زيادتها إذ زيادة وزن الشمراخ يرتبط بزيادة وزن الثمرة (جدول4) وطولها (جدول5) وهذا يزيد من وزن العذق (جدول7) وبالتالي زيادة الحاصل الكلي(جدول8).

تأثير الحقن بمحلول نترينو في وزن العذق/ شجرة

يلاحظ من جدول 7 إن لمعاملات الحقن تأثير معنوي في وزن العذق إذ أعطت المعاملة T3 قيمة بلغت 20.20 كغم قياسا بمعاملة المقارنة التي تبلغ 12.03 كغم، وعند المقارنة بين صنفي نخيل التمر في صفة متوسط وزن العذق لوحظ تفوق V1 الذي بلغ 17.49كغم على صنف V2 الذي بلغ 16.32 كغم أما التداخل بين الأصناف والمعاملات فقد تفوقت المعاملة T3V2 التي تبلغ 20.21 كغم والتي لم تختلف عن المعاملة T3V1 مقارنة بمعاملة المقارنة T0V2 التي تبلغ 11.83كغم، زيادة وزن العذق ترتبط بزيادة وزن

الثمرة(جدول4) وطول الثمرة(جدول5) وزيادة وزن الشماريخ (جدول6) وهذا كله له علاقة بعملية البناء الضوئي الذي ازداد بزيادة العناصر الغذائية التي يتكون منها المحلول المغذي.

جدول 6 تأثير الحقن بمحلول المغذي Nutreen في معدل وزن الشمراخ (غم) لصنفي النخيل خستاوي وخيارة للموسم 2014

الصنف / المعاملات	خستاوي (V1)	خيارة (V2)	المتوسط
T0	92.33	121.67	107.00
T1	128.17	135.66	131.91
T2	135.17	153.67	144.42
T3	147.50	170.00	158.75
T4	133.50	147.00	140.25
المتوسط	127.51	145.58	
LSD 5%	V	T	T×V
	5.02	10.03	14.19

جدول 7 تأثير الحقن بمحلول المغذي Nutreeno في معدل وزن العذق (كغم) لصنفي النخيل خستاوي وخيارة للموسم 2014

الصنف / المعاملات	خستاوي (V1)	خيارة (V2)	المتوسط
T0	12.24	11.83	12.03
T1	17.95	14.94	16.44
T2	18.25	17.66	17.96
T3	20.20	20.21	20.20
T4	18.56	17.20	17.88
المتوسط	17.49	16.32	
LSD 5%	V	T	T×V
	0.54	1.09	1.53

تأثير الحقن بمحلول نترينو في كمية الحاصل الكلي

تشير نتائج جدول 8 إن للحقن تأثير معنوي في كمية الحاصل الكلي إذ تفوقت المعاملة T3 التي بلغت 161.64 كغم.نخلة$^{-1}$ مقارنة بمعاملة المقارنة التي بلغت 96.27 كغم.نخلة$^{-1}$ وعند المقارنة بين صنفي

النخيل وجد إن الصنف V1 تفوق على الصنف V2 الذي بلغ 139.92 كغم.نخلة$^{-1}$و 130.59 كغم.نخلة$^{-1}$ بالتتابع، وكنتيجة للتداخل الثاني بين الأصناف والمعاملات تفوقت المعاملة T3V2 التي بلغت 161.66 كغم.نخلة$^{-1}$ والتي لم تختلف عن المعاملة T3V1 مقارنة بمعاملة المقارنة T0V2 التي بلغت 94.64 كغم. نخلة$^{-1}$، زيادة كمية الحاصل لها علاقة موجبة بزيادة وزن الثمرة (جدول4) وزيادة حجم الثمرة(جدول5) ووزن الشمراخ (جدول6) ووزن العذق (جدول7) حيث يساعد النتروجين العمليات الايضية المؤثرة في النشاط الحيوي للنبات مما ينعكس في زيادة الحاصل ونوعيته، كما يتحكم البوتاسيوم بعملية فتح وغلق الثغور وبالتالي زيادة النتح وهذا يزيد من امتصاص العناصر الغذائية والمحصلة النهائية زيادة عملية البناء الضوئي ومن ثم زيادة الحاصل.

جدول 8 تأثير الحقن بمحلول المغذي Nutreeno في معدل الحاصل الكلي (كغم) لصنفي النخيل خستاوي وخيارة للموسم 2014

الصنف / المعاملات	خستاوي (V1)	خيارة (V2)	المتوسط
T0	97.94	94.64	96.27
T1	143.60	119.51	131.56
T2	146.03	141.32	143.67
T3	161.61	161.66	161.64
T4	148.46	137.59	143.03
المتوسط	139.92	130.59	
LSD 5%	V	T	T×V
	4.34	8.69	12.28

المصادر

1- البكر، عبد الجبار،1972. نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها. مطبعة العاني، بغداد، العراق.

2- إحصائية وزارة الزراعة العراقية، 2013. قسم الاحصاء . وزارة الزراعة – جمهورية العراق .

3- الجميلي ، علاء عبد الرزاق محمد والدجيلي ،جبار عباس حسن .1989. انتاج الفاكهة .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .جامعة بغداد .بيت الحكمة .

4- حسين، فرعون احمد، 2002. وصف لبعض اصناف نخيل التمر العراقية (الجزء الاول). جمهورية العراق – وزارة الزراعة .

5- المحمدي، شاكر مصلح وفال مصلح المحمدي،2012 . الإحصاء وتصميم التجارب. دار اسامة للنشر والتوزيع – عمان– الاردن

6- Joslyn, M. A., 1970. Methods in Food Analysis, Physical, Chemical, and Instrumental Methods of Analysis. 2nd ed. Academic Press, New York and London.

7-shaaban, M.Mahmoud, 2007.Injection Fertilization: A Full Nutritionl Technique for Fruit Trees Saves 90-95% of Fertilizers and Maintains a clean Environment .Fertilization Technology Department .National Research Centre, cairo, Egypt.