تأثير النتروجين والكاينتين في تطعيم صنف التفاح Vistabella على التفاح البذري [+]

EFFECT OF NITROGEN AND KINETIN ON BUDDING OF VISTABELLA CULTIVAR ON APPLE SEEDLING

سليمان محمد ككو الزيباري [*] عادل خضر الراوي [**]

المستخلص:

أجري البحث في محطة بستنة نينوى خلال موسمي ٢٠٠١ و ٢٠٠٢ لدراسة تأثير أربعة مستويات من السماد النتروجين (صفر، ١٠، ٢٠، ٣٠ كغم N / دونم) وأربعة تراكيز من الكاينتين (صفر، ٥٠، ١٠٠، ١٥٠ ملغم / لتر) والتداخل بينهما في نسبة نجاح تطعيم صنف فيستابلا Vistabella على شتلات التفاح البذرية وطول وقطر الفرع النامي وعدد التفرعات عليه، ضمن تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D.)بثلاثة مكررات (٣٠ شتلة للمكرر الواحد) واستخدم اختبار دنكن متعدد الحدود وعند مستوى احتمال ٥% وأظهرت النتائج ما يأتي:

١. أدت إضافة السماد النتروجيني بمستوى ٣٠ كغم/ دونم إلى زيادة معنوية في نسبة نجاح التطعيم وعدد التفرعات النامية على الطعوم وازداد طول وقطر الطعوم النامية معنويا عند اضافة النتروجين بمستوى ٢٠ كغم N/دونم.
٢. أدى إضافة الكاينتين بمستوى ١٥٠ ملغم / لتر إلى زيادة معنوية في نسبة نجاح التطعيم وعدد التفرعات.
٣. أثر التداخل بين النتروجين والكاينتين معنوياً في نسبة نجاح التطعيم (١٠٠%) وطول وقطر الطعوم وعدد التفرعات النامية عليها، وكانت أفضل المعاملات معاملة التداخل ٢٠ كغم N / دونم + ١٠٠ ملغم/لتر كاينتين في طول الطعوم النامية (٩٤,٨٠ سم) و ٢٠ كغم N / دونم + ٥٠ ملغم/لتر كاينتين في قطر الطعوم النامية (١٢,٣٩ ملم) و ٣٠ كغم N / دونم + ١٠٠ ملغم/لتر كاينتين في عدد التفرعات على الطعوم النامية (١٢,٣٣ فرع / شتلة) في أصل التفاح.

Abstract:

This research was conducted in Nineveh research station during 2001-2002 season to study the effect of four levels of nitrogen fertilizer (0, 10, 20 and 30 kg N/donum) and four kinetin concentrations (0, 50, 100 and 150 ppm) and their interaction on the successful budding percentage of Vistabella cultivar on apple seedlings(*Malus Communis* L)and length of grown shoot from scion and branches number.

[+]تاريخ استلام البحث : ٢٠٠٦/٩/٢٦ ، تاريخ قبول النشر : ٢٠٠٨/٧/٢١

[*] مدرس مساعد/ المعهد التقني الموصل

[**] أستاذ مساعد/ كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل

((بحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الأول))

A factorial experiment with three replicates was carried out in a randomized complete block design (R.C.B.D), each replicate was consist of (30) seedlings, using Dancan multiple range test at 5% level. Results showed:

1. **The addition of nitrogen fertilizer 30 Kg/ donum caused a significant increase in percentage of successful budding and number of branches on scions.But length and diameter of shoot, significantly increase at 20 Kg N/donum.**
2. **The addition of the kinetin caused a significant increase in percentage of success budding and number of branches on shoot**
3. **The interaction between nitrogen and kinetin significant effected the percentage of successful budding, length and diameter of scions and braches number on shoots.**

The best treatments were 20 kg N/donum + 100 mg/L kinetin in Length of shoots(94.80Cm) , 20 kg N/donum + 50 mg/L kinetin in shoots diameter(12.39mm), 30 kg N/donum + 100 mg/L in branch number(12.33 branch/seedling).

المقدمة:

يعد التفاح Malus pumilam. من أنواع الفاكهة المتساقطة الأوراق التي تنتشر زراعتها في معظم أنحاء العالم وينتمي التفاح إلى العائلة الوردية Rosaceae. وتعد المنطقة الواقعة إلى الشمال الغربي من جبال هملايا في الهند أو في جنوب جبال القوقاس الممتدة في غرب أسيا الموطن الأصلي للتفاح حيث توجد ملايين الهكتارات من الغابات البرية له [١].

لازالت زراعة التفاح في العراق متأخرة بالرغم من توفر المتطلبات البيئية اللازمة لنجاح زراعته والدعم الذي تقدمه الدولة إلى المزارعين والفلاحين .

لقد أدخلت زراعة بعض الأصناف الأجنبية المشهورة إلى القطر منذ فترة مثل صنف فيستابلا. تتكاثر أنواع التفاح بتطعيم الأصناف التجارية على أصول خضرية وأصول بذرية وللفوائد العديدة للأصول البذرية التي من صفاتها كونها قوية النمو وطويلة العمر وثابتة في التربة وتقاوم الأمراض والحشرات وخالية من الأمراض الفيروسية وتتحمل درجات الحرارة المنخفضة وتقاوم الجفاف نسبياً لتعميق جذورها في التربة ويمكن إنتاج أعداد كبيرة جداً بفترة قصيرة ويستعمل بكثرة الأصل البذري للتفاح .*Malus communis* L .

ونظراً لعدم وصول نسبة من هذه الأصول للقطر المناسب في السنة الأولى من زراعتها في المشتل لذا أجريت عليها بعض المعاملات التي تزيد من قوة نموها وتأثيرها على قوة نمو الطعم المطعم عليها ومن هذه المعاملات استخدام النتروجين والسايتوكاينين اللذان يساعدان في زيادة قوة نمو الشتلات البذرية، وتحسين نسبة نجاح التطعيم، وزيادة قوة نمو التطعيم النامية عليها وبالتالي الحصول على شتلات جيدة الصفات وبنسبة كبيرة [٢]، لا زالت الأصول البذرية مهمة ومستعملة في بلدان كثيرة من العالم وذلك لأن لهذه الأصول صفات ومميزات كثيرة يمكن الاستفادة منها في إكثار التفاح فضلاً عن كون الأشجار المطعمة عليها تكون كبيرة الحجم وجيدة الإنتاج وتنمو في أنواع مختلفة من الترب [٣].

تؤثر في نمو الشتلات البذرية والطعوم النامية عليها عوامل عديدة منها العناصر المعدنية كالنتروجين ومنظمات النمو النباتية ومنها السايتوكاينين .

أجريت دراسات عديدة لمعرفة تأثير التسميد النتروجيني والسايتوكاينين على نمو الشتلات وأشجار التفاح المطعمة على الأصول البذرية ، حيث لاحظ [٤] بأن المعدل الأمثل للنتروجين المضاف لأشجار التفاح المطعمة على أصول مقصرة في الخريف هو ٤٠ كغم N/ ١٠ هكتار بينما المعدل الأمثل للنتروجين عند أضافته في أوائل الربيع هو ٤٠ كغم N/ هكتار حيث أدت المعاملات إلى زيادة سنوية للأفرع النامية بنسبة ٥٣,٢ % عن أشجار المقارنة .

أما [٥] فقد وجد في دراساته التي أجراها على أشجار التفاح الفتية صنف (Golden Delicious) المطعمة على أصول هما M7 و M4 والمزروعة في أوعية المتضمنة استخدام النتروجين بمعدل ١٠٠ إلى ٤٠٠ ملغم N/ كغم من التربة والمزروعة في الحقل بمعدل ١٠ إلى ٤٨ غم N/ م^{٢} أن أفضل النتائج بالنسبة لقطر الساق ونمو الأفرع والأوراق حصلت عند استعمال (١٢) غم نتروجين/م^{٢} ولم يؤد استعمال النتروجين بمعدل ٤٨ غم N/ م^{٢} إلى تحسين النمو قياسا بمعاملة المقارنة.

وتوصل [٦] عند استعمال النتروجين بمعدل ٢٦ و ٧٨ و ١٣٠ و ١٨٢ كغم N/ هكتار في شهر تشرين الأول أو آذار لأشجار التفاح صنف Cox Orange pippin المطعمة على الأصل MM104 إلى أن محيط الساق ازداد بزيادة معدل النتروجين المضاف وأن الوزن الكلي للأفرع ازداد في معاملة التركيز العالي مقارنة بالمعلامات الأخرى.

ودرس [٧] تسميد شتلات التفاح صنف Delicious بعمر سنة واحدة والمطعمة على الأصل البذري Malus domestica borkl في البيت الزجاجي المزروعة بسنادين فخارية ٣,٣ غم/سندانة كبريتات الأمونيوم و ٢ غم/سندانة نترات الأمونيوم و ٤,٣ غم/سندانة نترات الكالسيوم و ١,٥ غم/سندانة يوريا حيث لاحظ أن السماد النتروجيني زاد محتوى الأوراق من النتروجين بصورة معنوية مقارنة بالشتلات غير المسمدة وبلغت نسبة النيتروجين في الأوراق ٢,٠٢ و ١,٨ و ٢,٠ و ١,٧٧ % للمصادر الأربعة للنتروجين على التوالي .

لاحظ [٨] أن معاملة شتلات أصناف مختلفة من التفاح بعمر سنة نامية في المشتل مطعمة على الأصل Malus domestica borkl بمنظمات النمو منها السايتوكاينين (BA) و (BA+(6A+7 لمقارنة قدرتها على تحفيز نمو الأفرع الجانبية لها وتبين أن معاملة الصنف Mocspar و Mclntosh بالسايتوكاينين (BA) وبتركيز ٢٥٠ جزء بالمليون أدى إلى زيادة معنوية في عدد الأفرع الجانبية لكل شتلة حيث وصل معدل الأفرع / شتلة إلى ٥٤ فرعاً/شتلة في حين كان معدل عدد الأفرع الجانبية في معاملة المقارنة ٢٥ فرعا/شتلة واختلفت تلك الاستجابة وكذلك معدل ازدياد النمو الكلي للفروع معنوياً بالنسبة للصنف فيستابلا.

ودرس [٩] تأثير السايتوكاينين الـ BA (البنزيل أدنين) على تطور التفريغ الجانبي في الأشجار العائدة إلى الأجاص صنف Brig المزروعة في المشتل ، حيث وجدوا أن للـ BA تأثيرا معنويا في التفريع الجانبي وطول الأفرع الجانبية باستخدام ٢٥٠ و ٥٠٠ ملغم BA/ لتر.

المواد وطرائق العمل:

تم تنفيذ البحث في مشتل الفاكهة في محطة بستنة نينوى التابعة للشركة العامة للبستنة والغابات / وزارة الزراعة خلال موسمي النمو ٢٠٠١ و ٢٠٠٢ لدراسة تأثير مستويات مختلفة من السماد النتروجيني والسايتوكاينين (الكاينتين) في نمو طعوم التفاح صنف فيستابلا والمطعمة على الأصل البذري *Malus*

L *communis* والنامية في تربة مزيجية (رمل ٤٠,٠٥ % غرين ٤٦,٠٥ % وطين ١٣,٩٥ %) . أجريت تجربة عاملية (٤×٤) حيث كان العامل الأول استخدام أربع مستويات من السماد النتروجيني هي (صفر، ١٠، ٢٠، ٣٠) كغم N/دونم باستخدام سماد اليوريا (٤٦% N) وأما العامل الثاني فكان استخدام أربع تراكيز من الكاينتين وهي (صفر، ٥٠، ١٠٠، ١٥٠ ملغم/لتر) وبواقع ٣٠ شتلة في الوحدة التجريبية الواحدة (والمعاملة الواحدة).

واستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D بثلاثة مكررات بعد الحراثة تم تقسيم الحقل إلى مروز بطول ١,٥م والمسافة بينهما ٧٥سم أمكن الحصول على شتلات التفاح التي بعمر سنة والمستوردة من هولندا من مشتل الفاكهة في محطة بستنة نينوى زرعت الشتلات المتجانسة النمو على مسافات ١٥سم بين الشتلات بمعدل ١٠ شتلات في المرز الواحد في ٢٠٠١/٢/١٥ وقرطت الشتلات بعد الزراعة على ارتفاع ٥ سم عن سطح التربة ، و أجريت عليها عملية السرطنة بعد تفتح البراعم الخضرية ، وأزيلت جميع النموات النامية الأخرى إلا فرعا واحداً فقد ليكون الساق الرئيسي للشتلة وأجريت عملية التسميد النتروجيني على دفعتين الأولى في بداية شهر مايس والدفعة الثانية في بداية شهر حزيران وذلك بنثر السماد في خندق على بعد ١٥سم من الشتلات وعلى عمق ٥ سم ومن ثم رويت الشتلات مباشرة بعد التسميد ورشت الشتلات بمحلول من الكاينتين بعد خلطه مع مادة ناشرة هي Tween 20 بنسبة ٠,١ % بموعدين الأول في بداية حزيران والثاني بعد ثلاثة أسابيع من الموعد الأول، تم إجراء التطعيم بالبرعم (التطيعم بشكل حرف T) في ٢٠٠١/٩/١٧ [١٠] حيث انتخبت طعوم التفاح صنف فيستابلا Vistabella (أشجار عمودية ذات أوراق خشنة الملمس تحتاج إلى ساعات برودة قليلة لذا تنجح زراعتها في محافظة نينوى وتنضج مبكرا في أواخر تموز الثمار المتوسطة الحجم كروية مفلطحة ذات لون أحمر وطعمها حامضي) وقبل تفتح البراعم تم قرط الشتلات المطعمة على ارتفاع ١٠ سم فوق منطقة التطعيم وتمت عملية السرطنة وإزالة النموات عدا النموات الناتجة من الطعوم وأمكن حساب نسبة نجاح التطعيم في ٢٠٠٢/٥/١٠ بعد تفتح البراعم ونمو الطعوم وظهور الفرع الخضري .

أجريت عمليات الخدمة اللازمة في الحقل من ري وتعشيب وعزق ومكافحة الآفات الزراعية وباستمرار حيث تم رش الحقل بمبيد ملاثيون ٥٠ % لمكافحة حشرة المن وحشرة القفاز بمعدل ١ سم / لتر ماء .

وأهم الصفات المدروسة :

١. نسبة نجاح التطعيم (%) = $\frac{\text{عدد الشتلات المطعمة الناجحة}}{\text{عدد الشتلات المطعمة الكلية}} \times ١٠٠$ [١١]

٢. طول الطعوم النامية (سم) : تم قياس طول الطعوم النامية على الساق من منطقة التطعيم إلى القمة النامية للنبات باستخدام شريط قياس.

٣. قطر الطعوم النامية (سم) : تم قياس قطر الطعوم النامية بواسطة القدمة (Vernier) وعلى ارتفاع ٥سم من منطقة التطعيم.

٤. عدد التفرعات النامية (فرع/شتلة) : حسبت عدد التفرعات على ساق الشتلة الرئيسي النامية من الطعم في ٢٠٠٢/٦/١٠ .

النتائج والمناقشة:

١- نسبة نجاح التطعيم

أثبتت نتائج التحليل الإحصائي في جدول (١) أن مستويات السماد النتروجيني أثرت معنوياً في نسبة نجاح التطعيم قياسا بمعاملة المقارنة وأعلى معدل في نسبة نجاح التطعيم كان عند معاملة ٣٠ كغم N/دونم وبلغ ١٠٠% وبذلك تفوق على المستوى ١٠ كغمN/ دونم وعلى معاملة المقارنة، في حين أقل معدل كان في معاملة المقارنة بلغ ٩٤,١٢% وربما يعود السبب في زيادة نسبة نجاح التطعيم إلى أن النتروجين ساعد في الحصول على شتلات قوية النمو ونشطة وذات أقطار جيدة ، وتكوين منطقة التحام قوية مما زادت من نسبة نجاح الشتلات المطعمة ، وقد يرجع السبب إلى دور النتروجين في زيادة كمية الأوكسينات المتكونة في النبات والتي أدت إلى زيادة انقسام الخلايا والنشاط المرستيمي، وتشجيع النمو، وزيادة عملية الالتحام في منطقة التطعيم [١٢].

أما الكاينتين فكان له تأثير معنوي ايجابي أيضا إذ حققت المعاملة ١٥ ملغم / لتر أعلى نسبة نجاح بلغت ١٠٠ % وبذلك تفوقت معنويا على المستوى ٥٠ ملغم كاينتين / لتر وعلى معاملة المقارنة التي أعطت أقل نسبة نجاح بلغت ٩٥,٢٥. تتفق هذه النتائج مع [١٣] الذي وجدوا في أن معاملة برتقال أبو سرة بتراكيز مختلفة من السايتوكاينينات أدت إلى زيادة نسبة نجاح التطعيم وبكرت من تفتح براعم الطعم قياسا بمعاملة المقارنة ويرجع السبب في زيادة معدل نسبة نجاح التطعيم إلى دور الكاينتين الفسلجي في انقسام الخلايا وإن هذه العملية تعد الخطوة الأساسية الأولى في التحام الجروح الناتجة من التطعيم والتركيب [١٢] اما[١٤] فقد وجد تفوقآ معنوياً للكاينتين بتركيز ٢جزء بالمليون في نسبة نجاح التطعيم في شتلات الفستق البذرية.

أما التداخل بين العاملين فقد ظهر أن نسبة النجاح تزداد بزيادة مستويات كل من النيتروجين والكاينتين أما أقل معدل حصل عليه في معاملة المقارنة بلغ ٨٨,٨٨% والسبب في زيادة معدل نسبة نجاح التطعيم إلى دور الكاينتين والنتروجين والتأثيرالايجابي المشترك.

جدول (١): تاثير النتروجين والكاينتين والتداخل بينهما في نسبة نجاح التطعيم لشتلات التفاح (%)

مستويات النتروجين (كغم N / دونم)	الكاينتين (ملغم/لتر)				معدل النتروجين
	صفر	٥٠	١٠٠	١٥٠	
صفر	٨٨,٨ د	٩١,٦٧ ج د	٩٥,٩٣ ب	١٠٠,٠٠ أ	٩٤,١٢ ج
١٠	٩٦,٣٢ ب	٩٤,٥٨ ب ج	١٠٠,٠٠ أ	١٠٠,٠٠ أ	٩٧,٧٢ ب
٢٠	٩٥,٨٣ ب	١٠٠,٠٠ أ	١٠٠,٠٠ أ	١٠٠,٠٠ أ	٩٨,٩٥ أ ب
٣٠	١٠٠,٠٠ أ	١٠٠,٠٠ أ	١٠٠,٠٠ أ	١٠٠,٠٠ أ	١٠٠,٠٠ أ
معدل الكاينتين	٩٥,٢٥ ب	٩٦,٥٦ ب	٩٨,٩٨ أ	١٠٠,٠٠ أ	

*** القيم التي تشترك بنفس الحرف لا تختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٥% .**

٢- طول الفرع النامي من الطعوم الناجحة

في جدول (٢) يلاحظ أن زيادة مستويات السماد النتروجيني أدت إلى زيادة طول الفرع النامي وأعلى معدل كان في معاملة ٢٠ كغم N/دونم بلغ ٨٤,٥٨ سم بينما أقل معدل كان في معاملة المقارنة بلغ ٧٢,٩٠

سم وهذا يعود إلى دور النتروجين في زيادة معدل طول وقطر الساق الرئيسي والالتحام التام للجروح في منطقة التطعيم الذي ساعد على نمو الطعم بشكل جيد .

بالنسبة لتأثير الكاينتين فيلاحظ أنه سبب زيادة غير معنوية في طول الفرع النامي من الطعم وبين [٢] أن معاملة طعوم الفستق بالكاينتين أدى إلى زيادة ارتفاع الشتلات وتفوق الكاينتين على معاملة المقارنة في ارتفاع الشتلات ، وقد تكون نتيجة لتكوين منطقة التحام قوية تساعد على تكوين نموات نشطة ذات ارتفاع وأقطار جيدة لأن دور السايتوكاينين الفسلجي الرئيسي هو تحفيز انقسام الخلايا والزيادة في عملية التحام منطقة التطعيم بين الطعم والأصل [١٢].

وكان للتداخل بين النيتروجين والكاينتين تأثير معنوي في طول الفرع النامي من الطعوم الناجحة إذ تفوق تداخل ٥٠ ملغم / لتر كاينتين مع ٢٠ كغم N/ دونم وتداخل ١٠٠ ملغم كاينتين / لتر مع ٢٠ و ٣٠ كغم N/ دونم وتداخل ١٥٠ ملغم كاينتين / لتر مع ١٠ و ٣٠ كغم N/ دونم على معاملة المقارنة في هذه الصفة وأعلى معدل لطول الفرع بلغ ٩٤,٨٠ سم عند تداخل ١٠٠ ملغم كاينتين / لتر مع ٢٠ كغم N / دونم في حين أقل معدل بلغ ٦١,٦٠ سم في معاملة المقارنة.

جدول (٢): تاثير النتروجين والكاينتين والتداخل بينهما في طول الطعوم النامية لشتلات التفاح (سم)

مستويات النتروجين (كغم N / دونم)	الكاينتين (ملغم/لتر)				معدل النتروجين
	صفر	٥٠	١٠٠	١٥٠	
صفر	٦١,٦٠ ب	٧٦,٢٠٠ أ ب	٧٣,٥٣ أ ب	٨٠,٢٦ أ ب	٧٢,٩٠ ب
١٠	٧٨,٢٦ أ ب	٨٢,٢٠٠ أ ب	٧٣,٥٣ أ ب	٨٨,٥٣ أ	٨٠,٦٣ أ ب
٢٠	٧٧,٦٦ أ ب	٨٦,٦٦ أ	٩٤,٨٠ أ	٧٩,٢٠ أ ب	٨٤,٥٨ أ
٣٠	٨١,٣٣ أ ب	٧٦,٨٠٠ أ ب	٨٨,٨٦ أ	٨٤,٣٣ أ	٨٢,٨٣ أ ب
معدل الكاينتين	٧٤,٧١ أ	٨٠,٤٦ أ	٨٢,٦٨ أ	٨٣,٠٨ أ	

*** القيم التي تشترك بنفس الحرف لا تختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٥% .**

٣- قطر الفرع النامي

يلاحظ من جدول (٣) أن إضافة السماد النتروجيني أدت إلى زيادة معنوية في قطر الفرع النامي، حيث تم الحصول على أعلى معدل من إضافة السماد النتروجيني بمعدل ٢٠كغم N/دونم بلغ ١٠,٤١ ملم واقل معدل كان في معاملة غير المقارنة بلغ ٨,٨٨ ملم وهذا يعود إلى دور النتروجين في زيادة قطر الساق الرئيسي والالتحام التام لمنطقة التطعيم بين الأصل والطعم ومن ثم نمو الطعوم بشكل نشيط .

أما تأثير الكاينتين فيلاحظ من الجدول نفسه زيادة قطر الطعوم النامية بزيادة تراكيز الكاينتين رغم انها لم ترقى الى مستوى المعنوية وأعلى معدل كان في معاملة ١٠٠ ملغم/لتر كاينتين بلغ ١٠,٠٤ ملم وأقل معدل تم الحصول عليه في معاملة المقارنة بلغ ٨,٨٩ ملم .

أما تأثير التداخل بين النتروجين والكاينتين فيلاحظ وجود اختلافات معنوية لبعض المعاملات وازدياد قطر الطعوم النامية بزيادة مستويات السماد النتروجيني وتراكيز الكاينتين وإن أعلى معدل حصل عليه في معاملة ٢٠ كغم N/دونم + ٥٠ ملغم/لتر كاينتين بلغ ١٢,٣٩ ملم وأقل معدل حصل عليه في معاملة المقارنة

بلغ ٧,٨١ ملم والسبب يعود إلى التأثير الايجابي المشترك للنتروجين والكاينتين في نمو الشتلات وفي معـــدل قطر الطعوم النامية .

جدول (٣): تاثير النتروجين والكاينتين والتداخل بينهما في قطر الطعوم النامية لشتلات التفاح (ملم)

مستويات النتروجين (كغم N / دونم)	الكاينتين (ملغم/لتر)				معدل النتروجين
	صفر	٥٠	١٠٠	١٥٠	
صفر	٧,٨١ ج	٨,٨٢ ب ج	٩,٣٤ أ ب ج	٩,٥٥ أ ب ج	٨,٨٨ ب
١٠	٩,٢٩ أ ب ج	٩,٩٠ أ ب ج	٩,٠٩ ب ج	١٠,٤٦ أ ب ج	٩,٦٨ أ ب
٢٠	٨,٨٢ ب ج	١٢,٣٩ أ	١١,٤٩ أ ب	٨,٩٢ ب ج	١٠,٤١ أ
٣٠	٩,٦٥ أ ب ج	٨,٦١ ب ج	١٠,٢٥ أ ب ج	٩,٣٣ أ ب ج	٩,٤٦ أ ب
معدل الكاينتين	٨,٨٩ أ	٩,٩٣ أ	١٠,٠٤ أ	٩,٥٧ أ	

*** القيم التي تشترك بنفس الحرف لا تختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٥% .**

٤- عدد التفرعات المتكونة على الفرع النامي

أوضحت النتائج في جدول (٤) أن عدد التفرعات النامية ازداد بصورة معنوية مع زيادة مستويات السماد النتروجيني وكان أعلى معدل عند مستوى ٣٠ كغم N/دونم بلغ ٩,٦١ فرع/شتلة وبذلك تفوق معنويـــا علـــى معاملة المقارنة التي أعطت أقل معدل بلغ ٦,٤٠ فرع/شتلة ويرجع السبب لتكوين منطقة التحام جيـــدة بـــين الأصل والطعم التي ساعدت على نمو الطعوم بصورة نشطة وهذا بدوره أدى إلى زيـــادة عـــدد التفرعـــات المتكونة على الطعوم .

أما تأثير الكاينتين فيلاحظ من الجدول نفسه زيادة عدد التفرعات بصورة معنوية مـــع زيـــادة تراكيـــز الكاينتين وأعلى معدل حصل عليه في معاملة ١٠٠ ملغم/لتر كاينتين بلغ ٩,٣١ فرع/شتلة وبذلك تفوق معنويا على معاملة المقارنة التي أعطت أقل معدل بلغ ٦,٨٤٢ فرع/شتلة وهذا يعود إلى ما ذكر ســـابقاً عـــن دور الكاينتين في معدل طول وقطر وعدد التفرعات المتكونة .

أما تأثير التداخل فيلاحظ من الجدول أيضاً حصول زيادة معنوية بزيادة مستويات النتـــروجين وزيـــادة تراكيز الكاينتين ونتج أعلى معدل في معاملة ٣٠ كغم N/دونم + ١٠٠ ملغـــم كـــاينتين /لتـــر بلـــغ ١٢,٣٣ فرع/شتلة وأقل معدل نتج في معاملة المقارنة بلغ ٥,٢٦ فرع/شتلة وهذا يعود إلى التأثير الايجابي المـــشترك النتروجين والكاينتين على نمو الشتلات والطعوم النامية عليها .

جدول (٤): تاثير النتروجين والكاينتين والتداخل بينهما في عدد التفرعات النامية على الطعوم لشتلات التفاح (فرع / شتلة)

مستويات النتروجين (كغم N / دونم)	الكاينتين (ملغم/لتر)				معدل النتروجين
	صفر	٥٠	١٠٠	١٥٠	
صفر	٥,٢٦ ج	٦,٥٣ ب ج	٦,٨٦ ب ج	٦,٩٤ ب ج	٦,٤٠ ب
١٠	٥,٧٠ ب ج	٩,٣٣ أ ب ج	٩,٢٠ أ ب ج	٨,٨٦ أ ب ج	٨,٢٧ أ ب

٢٠	٦,٩٣ ب ج	٨,١٣ أ ب ج	٨,٨٦ أ ب	١٠,٧٣ أ ب	٨,٦٦ أ ب
٣٠	٨,٢٦ أ ب ج	٨,٢٦ أ ب ج	١٢,٣٣ أ	٩,٦٠ أ ب ج	٩,٦١ أ
معدل الكاينتين	٦,٨٤ ب	٧,٧٦ أ ب	٩,٣١ أ ب	٩,٠٣ أ	

*** القيم التي تشترك بنفس الحرف لا تختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٥% .**

ومن هذا نستنتج ان اضافة السماد النتروجيني والرش بالكاينتين ادى الى تحسين نسبة نجـــاح التطعـــيم وطول وقطر الطعوم النامية وعدد التفرعات المتكونة عليها وافضل المعاملات معاملة ٣٠كغمN/دونم +١٥٠ ملغم كاينتين/لتر و معاملة ٢٠كغم N/دونم +١٠٠ملغم كـــاينتين/لتـــر فـــي طـــول الطعـــوم الناميـــة و٢٠ كغمN/دونم+٥٠ملغم كاينتين /لتر في قطر الطعوم النامية و٣٠ كغمN/دونم +١٠٠ملغم كاينتين/لتر في عـــدد التفرعات النامية على الطعوم.

المصادر:

1. Childers, N.F "Modern Fruit Science Orchord and Small Fruit Culture" *Hort publ* . Rutgars univ. Nichol Are. New Brunswick , N.J , U.S.A (1983).

٢. حنا ، قرياقوس روئيل، "تأثير مواعيد التطعيم وحامض اندول الخليك والكاينتين على مواصفات شـــتلات الفستق المطعمة" ، *مجلة زراعة الرافدين* ، ٣٢ (٢) : ١٦-٢١ ، ٢٠٠٠.

3. Bountiful, Ridge *Nurseries Inc. Prices Anne* MD 2I853, U.S.A , 1982.
4. Mamadashivii, V.I. "The effect of rate and date of application of nitrogen fertilizers on growth and development of dwarf apple trees". *Trudy institute sadovosta vinogradarstive vinodeliya Gruzinstoki* SSR.22: 180-184 (1973) (C.F. Hort. Abst. Vol.44 No.3 Abst. 5289-1974).
5. Lechova, E. "Influence of nitrogen fertilization level on the growth behavior of Golden Delicious apple variety" *Horti. and vitic. Sci*. 13(2) : 3-15 , 1976.
6. Goode , E.E. "Nitrogen and water effects on the nutrition , growth cropyield and Fruit quality of orchard, growth coxs orange pippin" *J. Hort. Sci.* 53(4): 295-306 , 1978.
7. Raese, J. "Response of Delicious apple tree in the green house to rates and froms of nitrogen and phosphorus in low phosphorus soil". *Hort. Sci.* 20(2) : 234-235 , 1985.
8. Elfving , D.C. "Comparison of cytokinin and apical dormanice in hibiting growth , regulators for lateral branch induction in nursery and orchard apple trees" *J. Hortic sci.* 60(4) 447-454 , 1985.
9. Cody, C.A., F.E. Larasen and R.Frills. "Stimulation of Lateral branche development in tree fruit nursery stock with (GA4+7) BA". *Hort Science* 20(40) 215 – 216 , 1985.
10. Joley, E. "Pistachio in handbook of north American nut trees (R.A.Jaynes, ED) knoxville, northern nut growth" *Associ* 384-391 , 19975.

١١. الصافي ، صالح عبد الستار و جبار عباس حسن الدجيلي، "تأثير ثلاثة أنواع من أصول التفـــاح علـــى النسبة المئوية لنجاح طعوم ثلاثة أصناف من التفاح" ، *مجلة العلوم الزراعيـــة العراقيـــة*، (٣١) (٤) : ٢٠٧-٢١٤ , ٢٠٠٠.

12. Hartmann, H.T. and D.E. kester plant propagation , "Principle and practices 4 the prentice Hall". *Englewood cliffs New Jerrey*, U.S.A. 1983.

13. Nauer, E.M, Boswell, S.B. and R.C. Holmes. "Chemical treatment, growth of newly budded orange trees" *Hort. Sci.* 14(3) : 229-231 , 1979.

١٤. حنا ، قرياقوس روئيل. "تأثير مواعيد وحامض اندول الخليك والكاينتين على نجاح التطعيم في الفـــستق" *مجلة زراعة الرافدين* ٣٢ (٢) : ٨-١٥ ، ٢٠٠٠.