تأثير النتروجين والكاينتين والتداخل بينهما في نسبة نجاح التطعيم والطعوم النامية على شتلات أصل اجاص مايروبلان البذرية

د. عادل خضر الراوي
كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل

سليمان محمد ككو الزيباري*
المعهد التقني – الموصل

الخلاصة

أجريت هذه التجربة في محطة بحوث بستنة نينوى خلال موسمي النمو 2001 و 2002 لدراسة تأثير أربعة مستويات من السماد النتروجيني (صفر، 10، 20 و30) كغم N/دونم وأربعة تراكيز من الكاينتين (صفر، 50، 100 و150 ملغم/لتر) والتداخل بينهما في نسبة نجاح تطعيم الأجاص صنف بيوتي على أصل مايروبلان والنمو اللاحق للشتلات المطعمة باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D.) وبثلاث مكررات و30 شتلة لكل وحدة تجريبية وتلخصت النتائج كالآتي :

1. أدت إضافة السماد النتروجيني إلى زيادة معنوية في نسبة نجاح التطعيم وطول وقطر الطعوم النامية وعدد التفرعات النامية على الطعوم .
2. أدت إضافة الكاينتين إلى زيادة معنوية في نسبة نجاح التطعيم وعدد التفرعات النامية على الطعوم ، في حين أن طول وقطر الطعوم النامية لم تتأثر معنوية بإضافة الكاينتين .
3. أثر التداخل بين النتروجين والكاينتين معنوياً في صفة نسبة نجاح التطعيم وعدد التفرعات النامية عليها وزيادة غير معنوية في صفتي طول وقطر الطعوم النامية وكانت أفضل المعاملات هي معاملة التداخل 20 كغم N/دونم + 150 ملغم/لتر كابيتين والتي أعطت أعلى نسبة نجاح التطعيم وعدد التفرعات النامية على الطعوم.

• جزء مستقل من رسالة ماجستير للباحث الثاني.
• تاريخ تسلم البحث : 2006/5/11

وكذلك من تفتح براعم الطعم مقارنة بمعاملة المقارنة ووجد حنا (2000) أن هناك زيادة معنوية في نسبة نجاح التطعيم 70.4% عند استخدام تركيز 2 جزء بالمليون مقارنة بمعاملة المقارنة التي بلغت نسبة نجاح التطعيم فيها 51.7% كما بين حنا (2000ب) أنه هناك زيادة معنوية في ارتفاع وقطر الشتلات عند معاملة طعوم الفستق بالكينتين وتفوقه على معاملة المقارنة .

مواد العمل وطرائقه

نفذت الدراسة في مشتل الفاكهة في محطة بحوث بستنة نينوى التابعة للشركة العامة للبستنة والغابات / وزارة الزراعة خلال موسمي النمو 2001 و 2002 لدراسة تأثير أربعة مستويات من السماد النتروجيني هي صفر، 10، 20، 30 كغم N دونم وأربعة مستويات من الكينتين هي صفر، 50، 100 و 150 ملغم/لتر كينتين في نمو طعوم الاجاص صنف بيوتي الناتجة على اصل أجاص مايروبلان البذري *prunus cerasifera Ehrh* بعمر سنة والمزروعة في تربة مزيجية (رمل 35.6% ، سلت 46.44% وطين 17.96%) . نفذت التجربة باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) بثلاث مكررات واستخدم اختبار دنكن متعدد الحدود لمقارنة المتوسطات وعند مستوى احتمال 5%. بعد حراثة الأرض قسمت الأرض الى مروز الطول 5.1م والمسافة بينها 75 سم . تم الحصول على شتلات الأجاص البذرية التي بعمر سنة واحدة والمستوردة من هولندا من مشتل الفاكهة في محطة بستنة نينوى.

زرعت الشتلات المتجانسة النمو تقريبا على مسافات 15سم بين الشتلات بمعدل 10 شتلات في المرز الواحد (المعاملة الواحدة) وقرمت الشتلات بعد الزراعة على ارتفاع 5سم عن سطح التربة و أجريت عليها عملية السرطنة بعد تفتح البراعم الخضرية و أزيلت جميع النموات الناتجة الأخرى إلا فرعا واحدا فقط ليكون الساق الرئيس للشتلة.

وأجريت عملية التسميد النتروجيني على دفعتين الاولى في بداية شهر مايس والدفعة الثانية في بداية شهر حزيران وذلك بنثر السماد في خنادق على بعد 15 سم من الشتلات وعلى عمق 5 سم ومن ثم رويت الشتلات مباشرة بعد التسميد ورشت الشتلات بمحلول من مادة الكاينتين بعد خلطها مع مادة ناشرة هي Tween20 بنسبة 0.2% بموعدين الأول في بداية حزيران والثاني بعدها بثلاثة أسابيع ورشت معاملة المقارنة بماء مقطر فقط .تم إجراء التطعيم الدرعي بالبرعم في 2001/9/17 حيث طعمت شتلات أجاص مايروبلان بطعوم من من اجاص صنف بيوتي Beauty وفي نهاية الشتاء وقبل تفتح البراعم تم قرط الشتلات المطعمة على ارتفاع 10 سم فوق منطقة التطعيم وتمت عملية السرطنة وازالة النموات الناتجة من الطعوم. واجريت عمليات الخدمة اللازمة في الحقل من ري وعزق وتعشيب ومكافحة الآفات الزراعية حيث أمكن حساب نسبة نجاح التطعيم (%) في 2002/5/10 بعد تفتح البراعم ونمو الطعوم وظهور الفرع الخضري على أساس عدد الشتلات المطعمة الناجحة لكل وحدة تجريبية على عدد الشتلات الكلية المطعمة وفقاً للمعادلة التالية: (الصدفي وجبار،2000)

$$\text{نسبة نجاح التطعيم} = \frac{\text{عدد الشتلات المطعمة الناجحة}}{\text{عدد الشتلات المطعمة الكلية}} \times 100$$

وأهم الصفات المدروسة في هذه الدراسة:

1. نسبة نجاح التطعيم (%).
2. طول الطعوم النامية (سم) : تم قياس طول الطعوم النامية (طول الساق الرئيس) من منطقة التطعيم الى القمة النامية للنبات باستخدام شريط قياس.
3. قطر الطعوم النامية (ملم) : تم قياس قطر الطعوم النامية (قطر الساق الرئيس) بواسطة القدمة (varnier) وعلى ارتفاع 5سم من منطقة التطعيم .
4. عدد التفرعات النامية (فرع/شتلة) : حسبت عدد التفرعات النامية على ساق الشتلة الرئيسي والنامية بعد التطعيم .

النتائج والمناقشة

1- نسبة نجاح التطعيم

تشير البيانات في جدول (1) إلى أن اضافة السماد النتروجيني أدت إلى زيادة معنوية في نسبة نجاح التطعيم مع زيادة مستويات النتروجين المضافة ولحد 20 كغمN/ دونم وبلغ أعلى معدل في نسبة نجاح التطعيم في معاملة 20 كغم N/دونم 91.34% في حين أن أقل معدل كان في معاملة 30 كغم N/دونم بلغ 80.74% ولسبب قد يعود إلى دور النتروجين في زيادة كمية الاوكسينات المتكونة في النبات نتيجة إضافة النتروجين والتي أدت إلى زيادة انقسام الخلايا والنشاط المرستيمي ، وهذه تزيد من التحام الجروح في منطقة التطعيم (محمد ، 1985 وعول 1987) ، فضلا عن ذلك هو تأثير النتروجين في اطالة فترة النمو في الشتلات الذرية التي أعطت فرصته أكبر لنجاح التطعيم واجراء التطعيم في الموعد الملائم في شهر أيلول .

ويلاحظ أيضاً أن معدل نسبة نجاح التطعيم تأثرت معنوياً بتراكيز الكاينتين المستخدمة وان أعلى معدل حصل عليه في معاملة الرش بـ 150 ملغم/لتر كاينتين بلغ 91.17% وأقل معدل حصل عليه كان في معاملة صفر ملغم/لتر كاينتين الذي بلغ 82.48% وتتفق هذه مع ما وجده Nauer وآخرون (1979) والذين ذكروا أن معاملة برتقال أبو سرة بتراكيز مختلفة من السايتوكاينين أدت إلى زيادة نسبة نجاح التطعيم وهذا يتفق مع ما أكده حنا (2000 ب) في التفوق المعنوي للكاينتين وحصول زيادة في نسبة نجاح التطعيم في الفستق. ويعود السبب في ذلك إلى دور السايتوكينين (الكينتين) الفسلجي الرئيسي في تحفيز انقسام الخلايا وان هذه العملية الخطوة الاساسية الأولى في التحام الجروح وفي التطعيم والتركيب (Hartman و Kester، 1983).

أدى التداخل بين النتروجين والكاينتين إلى فروقات معنوية وكان أعلى معدل في نسبة نجاح التطعيم 100% في معاملة 20 كغم N/دونم + 150 ملغم/لتر كاينتين مقارنة بمعاملة المقارنة التي أعطت أعلى نسبة نجاح 75% . قد يعود السبب في زيادة معدل نسبة نجاح التطعيم إلى دور النيتروجين والكاينتين والتأثير المشترك المفيد بينهما في تحفيز انقسام الخلايا والتحام جروح التطعيم والتركيب (Hartman و Kester، 1983).

المصادر

-الدوري ، علي حسين وعادل خضر سعيد الراوي (2000) . إنتاج الفاكهة ، الطبعة الأولى، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .

-الصافي ، صالح عبد الستار وجبار عباس حسن الدجيلي (2000) . تأثير ثلاثة أنواع من أصول التفاح على النسبة المئوية لنجاح طعوم ثلاثة أصناف من التفاح . مجلة العلوم الزراعية العراقية (31) (4) : 207 - 214 .

-حنا ، قرياقوس روئيل (2000 أ) . تأثير مواعيد التطعيم وحامض اندول الخليك والكاينتين على نجاح التطعيم في الفستق . مجلة زراعة الرافدين 32 (2) : 8-15 .

-حنا ، قرياقوس روئيل (2000 ب) . تأثير مواعيد التطعيم وحامض اندول الخليك والكاينتين على مواصفات شتلات الفستق المطعمة . مجلة زراعة الرافدين 32 (2) :16 - 21 .

-عبدول ، كريم صالح (1987) . منظمات النمو النباتية . الطبعة الأولى . مديرية دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل .

-محمد ، عبد العظيم كاظم (1985) . علم فسلجة النبات . الجزء الثاني . مديرية دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل .

-ناصر ، فيصل رشيد دباس خضر حسن (1988) . تأثير المستويات المختلفة من النتروجين والفسفور على النمو الخضري لأشجار الأجاص صنف بيوتي (Beauty) . مجلة زراعة الرافدين (20) (1) : 43-54 .

-وصفي ، عماد الدين (1995) . منظمات النمو والازهار واستخدامها في الزراعة . المكتبة الأكاديمية . القاهرة .

-Joley, E. (1975) Pistashio in handbook of North American nut trees (R. A. Janes. ED) Knoxville. Northern nut growers Assoc : 384 - 391.

-Monastra, F; D. Porto; C. Fidghnelli and G. Grassi (1975) Influence of nitrogen fertilization on yield and quality of canned Fruits Gual. Plan. PL. Fds. Humn nutr 24 (314) : 351-357.

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

-Therios, I. N. and S. A. Weinbaum (1981). Effect of nitrate level in nitrutrient solution on growth and nitrate accumulation in two plum clones Z. plan zenphysiol. Bd. 101 (5): 413-419.

جدول (2) تأثير النيتروجين والكاينتين والتداخل بينهما في نسبة طول الطعوم النامية (سم) لشتلات الاجاص

مستويات النتروجين (كغم N/ دونم)	الكاينتين (ملغم / لتر)				معدل النتروجين
	صفر	50	100	150	
صفر	71.73 أ	75.37 أ	84.81 أ	85.45 أ	79.34 ب
10	83.45 أ	95.50 أ	94.38 أ	87.93 أ	90.31 أ ب
20	90.21 أ	99.77 أ	88.07 أ	87.56 أ	91.40 أب
30	96.25 أ	86.63 أ	97.06 أ	95.89 أ	93.95 أ
معدل الكاينتين	85.41 أ	89.31 أ	91.08 أ	89.21 أ	

* القيم التي تشترك بنفس الحرف لا تختلف معنوياً فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 5 %.

3- قطر الطعوم النامية

أوضحت النتائج في الجدول (3) أن اضافة النتروجين أدت إلى زيادة معنوية في قطر الطعوم النامية وأعلى معدل حصل في معاملة 30 كغم N/دونم بلغ 8.24 ملم وأقل معدل حصل في معاملة المقارنة بلغ 6.91 ملم وهذا قد يعود إلى دور النتروجين في زيادة طول وقطر الساق للشتلات البذرية والالتحام التام لمنطقة التطعيم بين الأصل والطعم ومن ثم نمو الطعوم بشكل نشط أو يعود الاختلاف في القطر إلى قوة وطبيعة نمو الأفرع الخضرية ونشاطها نتيجة الالتحام الجيد .

أما بالنسبة لتأثير الكاينتين على معدل قطر الطعوم النامية فيلاحظ زيادته بزيادة تراكيز الكاينتين وبدون حدوث فروقات معنوية وبلغ أعلى معدل 8.75 ملم في معاملة 100 ملغ/لتر وأقل معدل ظهر في معاملة المقارنة 7.62 ملم .

أما التداخل بين النتروجين والكاينتين فيلاحظ من الجدول (3) حصول زيادة في معدل قطر الطعوم النامية وإن أعلى معدل حصل في معاملة 30 كغم N/دونم + 150 ملغم/لتر كاينتين بلغ 8.51 ملم وأقل معدل حصل في معاملة صفر N / دونم + 50 ملغم / لتر كاينتين بلغ 6.33 ملم مع عدم حدوث فروقات معنوية بين المعاملات .

جدول (3) تأثير النيتروجين والكاينتين والتداخل بينهما في قطر الطعوم النامية (ملم) لشتلات الاجاص

مستويات النتروجين (كغم N/ دونم)	الكاينتين (ملغم / لتر)				معدل النتروجين
	صفر	50	100	150	
صفر	6.35 أ	6.33 أ	7.71 أ	7.27 أ	6.91 ب
10	7.36 أ	7.77 أ	7.93 أ	7.51 أ	7.64 أ ب
20	8.33 أ	8.27 أ	7.58 أ	7.45 أ	8.23 أ
30	8.15 أ	8.51 أ	8.17 أ	8.13 أ	8.24 أ
معدل الكاينتين	7.62 أ	7.72 أ	7.85 أ	7.74 أ	

* القيم التي تشترك بنفس الحرف لا تختلف معنوياً فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 5 %.

4- عدد التفرعات النامية على الطعوم

تشير النتائج في الجدول (4) أن معدل عدد التفرعات النامية على الطعوم ازداد بصورة معنوية مع زيادة مستويات السماد النتروجيني المضاف وأعلى معدل في معاملة 30 كغم N/دونم الذي بلغ 16.75 فرع/شتلة وأقل معدل في معاملة المقارنة بلغ 13.10 فرع/شتلة وقد يرجع السبب إلى دور النتروجين في زيادة معدل طول وقطر الساق للشتلات البذرية وتكوين منطقة التحام جيدة بين الأصل والطعم ساعدت على نمو الطعوم بصورة نشطة وهذا بدوره أدى إلى زيادة عدد التفرعات المتكونة على الطعوم النامية .

أما بالنسبة إلى تأثير الكاينتين فيلاحظ من الجدول نفسه زيادة عدد التفرعات بصورة معنوية وأعلى معدل حصل عليه في معاملة 150 ملغم/لتر وبلغ 16.48 فرع/شتلة وأقل معدل في معاملة المقارنة بلغ 13.15 فرع/شتلة .

فيما أدى تأثير التداخل بين النتروجين والكاينتين إلى حصول زيادة معنوية في عدد التفرعات ونتج أعلى معدل في معاملة التداخل 20 كغم N/دونم + 150 ملغم/لتر كاينتين بلغ 19.31 فرع/شتلة وأقل معدل في معاملة المقارنة بلغ 10.31 فرع/شتلة ويعزى هذا إلى التأثير المشترك المؤثر للنتروجين والكاينتين على نمو الأصول والالتحام الجيد بين الأصل والطعم ومن ثم النمو الجيد للطعوم النامية .

جدول (4) تأثير النيتروجين والكاينتين والتداخل بينهما في عدد التفرعات النامية لشتلات الاجاص (فرع / شتلة)

مستويات النتروجين (كغم N/ دونم)	الكاينتين (ملغم / لتر)				معدل النتروجين
	صفر	50	100	150	
صفر	10.31 ن	12.78 ي	14.73 ج د هـ و	14.57 د هـ و ي	13.10 ج
10	13.75 هـ و ي	14.46 د هـ و ي	17.97 أ ب	15.45 ج د هـ	15.40 ب
20	13.28 و ي	18.36 أ	16.06 ج د	19.31 أ	15.90 ب
30	15.29 ج د هـ	15.64 ج د	16.10 ج د	16.58 ب ج	16.75 أ
معدل الكاينتين	13.15 ج	15.31 ب	16.21 أ	16.48 أ	

* القيم التي تشترك بنفس الحرف لا تختلف معنوياً فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 5 %.

وأقل معدل لنسبة نجاح التطعيم حصل عليه في معاملة 30 كغم N/دونم + 150 ملغم/لتر بلغ 74.44% أما سبب تدني نسبة نجاح التطعيم قد يعود إلى زيادة النمو الحاصل في أقطار الشتلات التي قللت من نشاط تفتح البراعم لبعض الشتلات أو بسبب تأثير الأصل على الطعم وذلك بسبب زيادة سمك ساق الأصل والذي لم يحفز الطعم على التفتح .

جدول (1) تأثير النيتروجين والكاينتين والتداخل بينهما في نسبة نجاح التطعيم لشتلات الاجاص (%)

مستويات النتروجين (كغم N /دونم)	الكاينتين (ملغم / لتر)				معدل النتروجين
	صفر	50	100	150	
صفر	75.00 و ي	80.23 هـ	95.30 ب	94.44 ب	86.37 ج
10	85.00 د	83.22 د	91.44 ج	95.83 ب	88.87 ب
20	84.84 د	91.55 ج	88.96 ج	100 أ	91.34 أ
30	85.10 د	77.38 و	86.07 د	74.44 ي	80.74 د
معدل الكاينتين	82.48 ب	83.09 ب	90.57 أ	91.17 أ	

* القيم التي تشترك بنفس الحرف لا تختلف معنوياً فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 5 %.

2- طول الطعوم النامية

يلاحظ من جدول (2) أن مستويات السماد النتروجيني قد أثرت معنوياً على معدل طول الطعوم النامية (طول النموات الناتجة من البراعم المطعمة) وأعلى معدل حصل في معاملة 30 كغم N/دونم 93.95 سم بينما حصل أقل معدل في المعاملة غير المسمدة (المقارنة) 79.34 سم ويعود السبب في ذلك إلى النمو الجيد للطعوم بسبب تطعيمها على شتلات ذات طول وقطر مناسب ومن ثم حدوث الالتحام الجيد بين الأصل والطعم أو قد يكون السبب هو نمو الطعوم على أصول قوية ذات مجموع جذري قوي ساعدت على توفير ما تحتاجه الطعوم من الماء والعناصر الغذائية .

أما تأثير الكاينتين على طول الطعوم النامية فيلاحظ من الجدول نفسه أن معاملة الشتلات بالكاينتين أدت إلى زيادة غير معنوية في الطعوم وأعلى معدل حصل عليه عند معاملة 100 ملغم/لتر كاينتين 91.08 سم وأقل معدل في معاملة المقارنة بلغ 85.41 سم .

أوضحت نتائج التحليل الإحصائي أن طول الطعوم لم يتأثر معنوياً بالتداخل بين النتروجين والكاينتين بالرغم من حدوث زيادة في طول الطعوم النامية . وان أعلى معدل حصل عليه في معاملة 20 كغم N/دونم + 50 ملغم/لتر كاينتين بلغ 99.77سم وأقل معدل حصل عليه في معاملة المقارنة 71.73 سم ، وهذا يعود إلى التأثير المشترك لك من النتروجين والكاينتين في نمو الشتلات ومن ثم نمو الطعوم النامية عليها ولنفس الأسباب التي ذكرت في تفسير كل عامل على حدا.

Effect of Nitrogen and Kinetin and their Interaction in Percentage of Successful Budding Scions of Plum

Dr. Adil Khidir Al-Rawi Sulaiman M. Kako Al-Zebari

College of Agric. & Forestry – Mosul Univ. Iraq Tech. Institute of Mosul – Iraq

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 concentration of kinetin (0, 50, 100, 150ppm) and their interaction with beauty cv. was used for budding.

A factorial experiment with three replication was carried out in a randomized complete block design (R.C.B.D) each replicate was consist of (30) seeding .

Data obtained of this research was tested by using Duncan multiple range tests at 5% level, the important results of this study could be summarized as following:

1. The addition of nitrogen fertilizer caused a significant increase in percentage of successful budding and length and diameter of scions and number of branch on Scions.
2. The addition of the kinetin treatments caused of a significant increase in percentage of successful budding and number of branches on Scions.
3. The interaction between nitrogen and kinetin effect a significant increase in percentage of successful budding and number of branch on Scions, expect length and diameter of scions did not effect significantly.

The best treatment was 20 kg N/donum + 150 mg/L kinetin percentage of successful budding and 20kg N/donum + 150 mg/L kinetin for number of branches on scions, but the length and diameter of scions did not effect significantly increase.

المقدمة

يعد الأجاص من أنواع الفاكهة النفضية التي تنتشر زراعته في معظم أنحاء العالم وخاصة المناطق المعتدلة والباردة منه ويعود إلى العائلة الوردية Rosceo وتوجد أنواع عديدة من الأجاص منها الأصل مايروبدان *p.cerasifera Ehrh* والذي نشأ في القوقاس وغرب أسيا الذي يستعمل كأصل بذري لتطعيم أصناف الأجاص عليه .إن ثمرة الأجاص بالإضافة إلى احتوائها على الماء تحتوي على الكاربوهيدرات والبروتينات والدهون والأحماض والفيتامينات ... (الدوري ، وعادل ، 2000) وتتكاثر أنواع الأجاص المختلفة بتطعيم الأصناف التجارية على أصول خضرية وبذرية وللفوائد العديدة للأصول البذرية التي من صفاتها كونها قوية النمو وطويلة العمر وثابتة في التربة وتقاوم الأمراض والحشرات وخالية من الأمراض الفايروسية وتتحمل درجات الحرارة المنخفضة وتقاوم الجفاف نسبيا لتعميق جذورها في التربة ويمكن إنتاج أعداد كبيرة جدا بفترة قصيرة وتستعمل للتطعيم عليها في كثير من البلدان ومنها العراق ومن هذه الاصول الأصل البذري للأجاص *Prunus cerasifera Ehrh* ، ونظراً لعدم وصول سمك نسبة من هذه الأصول للقطر المناسب للتطعيم عليها من السنة الأولى من زراعتها في المشتل لذا أجري عليها بعض المعاملات التي تزيد من قوة نموها وتأثيرها على قوة نمو الطعم النامي عليها ومن هذه المعاملات : استخدام النتروجين والكاياناتين اللذان يساعدان في زيادة قوة نمو الشتلات البذرية ، وتحسين نسبة نجح التطعيم وزيادة قوة نمو الطعوم النامية عليها وبالتالي الحصول على شتلات جيدة الصفات وبعدد كبيرة (حنا ، 2000جـ) .يلعب التسميد النتروجيني دورا أساسياً في النمو وتكوين الكلوروفيل والذي يؤدي إلى زيادة التمثيل الضوئي وبالتالي زيادة نمو النبات (محمد ، 1985) . كما أن للسايتوكاينين دوراً أساسياً وواضحاً في تحفيز انقسام وكبر حجمية ويؤثر على الشيخوخة للورقة ويحافظ على تكوين الكلوروفيل والبروتينات والأحماض النووية (وصفي ، 1995) . حيث أشار Monastra وآخرون (1975) في دراستهم على الخوخ صنف Vivian أن التسميد النتروجيني بمستويات (120، 180، 300) كغم N/هكتار قد حفز النمو الخضري ووجد أن محيط الأشجار قد ازداد بصورة طردية مع زيادة مستويات التسميد المضافة .

وقام ناصر وياس (1988) بتسميد أشجار الأجاص صنف بيوتي بأربعة مستويات من السماد النتروجيني هي (صفر ، 20، 25، 30) غم N/ سنة من عمر الأشجار ووجدا أن أقطار جذوع الأشجار تأثرت معنويا بمعدلات التسميد النتروجيني وكذلك سبب النتروجين زيادة معنوية في أطوال النموات السنوية .

وأوضح Therios و Weinbaum (1981) في دراسة على أشجار أجاص ماريانا 2624 وبايروبدان J3 باستخدام محلول النترات وبتراكيز 0.25 ، 0.75 ، 1 ، 2 ، 3 أنه كلما زاد مستوى السماد النتروجيني كلما زادت النسبة المئوية للنتروجين في الأوراق .وذكر Joley (1975) أن إضافة النيتروجين أدى إلى زيادة نسبة نجاح التطعيم، كما كد أن أفضل موعد لأجراء التطعيم في الفستق هو شهر أيلول حيث درجات الحرارة ملائمة لنمو الكالس وحدوث التحام في منطقة التطعيم وإن إضافة النتروجين إلى شتلات أدت إلى زيادة نسبة نجاح التطعيم . وأكد Nauer وآخرون (1979) في أن معاملة برتقال أبو سرة بتراكيز مختلفة من السايتوكاينينات أدى إلى زيادة نسبة نجاح التطعيم