تأثير القرط أو بدونه والتسميد النتروجيني في بعض صفات النمو الخضري لشتلات القوغ الأسود *Populus nigra*

علي أكرم موسى

كلية الزراعة / جامعة تكريت

الخلاصة

أجريت هذه التجربة في الظلة الخشبية التابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة / جامعة تكريت للمدة من بداية شهر آذار عام 2010 حتى نهاية شهر أيلول عام 2010 لمعرفة تأثير القرط (بارتفاع 20سم أو بدونه) والتسميد النتروجيني وبخمسة مستويات (صفر و 2 و 4 و 6 و 8) غم N / لتر في طول وقطر الساق وعدد الأفرع والأوراق والمساحة السطحية للورقة لشتلات القوغ الأسود *Populus nigra* ، صممت التجربة على أساس تجربة عاملية (2 × 5) طبقاً لتصميم القطاعات العشوائية الكاملة وقورنت المتوسطات باختبار دنكن عند مستوى احتمال (0.05 %) وأظهرت النتائج وجود فروق معنوية في جميع الصفات المدروسة حيث أعطت معاملة القرط بارتفاع 20 سم أعلى معدل نمو مقارنة بالشتلات غير المقروطة ، وأظهر مستوى التسميد 8 غم N / لتر أعلى معدل نمو مقارنة بمستويات التسميد الأخرى ، وكذلك وجدت فروق معنوية بين معاملات التداخل بين القرط بارتفاع 20 سم ومستويات التسميد النتروجيني في جميع الصفات المدروسة حيث أعطى التداخل بين (القرط بارتفاع 20 سم و مستوى التسميد 8 غم N / لتر) أعلى معدل للنمو بينما أعطت الشتلات غير المقروطة وبدون تسميد أقل معدل نمو في جميع الصفات المدروسة .

المقدمة

تم اختيار أشجار القوغ الأسود وذلك للاستفادة من خشبها بشكل رئيسي وإعادة الغطاء النباتي وينتمي إلى العائلة الصفصافية Salicaceae والى رتبة Salicales ، وهي شجرة كبيرة يمكن أن تصل ارتفاعها إلى (30) متر وذات أغصان قائمة ، الأوراق متساقطة شبه منحرفة أو مثلثة أو قلبية الشكل عرضها أكبر من طولها ، خضراء اللون لامعة في كلا الجهتين ، ناعمة الملمس خالية من الشعر ، حافة النصل مهدبة مع وجود أسنان فيها ، الأزهار ثنائية المسكن والقلف في الأشجار الفتية أبيض أو رمادي اللون (داؤد ، 1979) . تعد الغابات والمشاجر الاصطناعية المصدر الرئيسي لمنتجات كثيرة وأهمها الخشب كمادة أولية في كثير من الصناعات المهمة إضافة للفوائد المهمة الأخرى الوقائية المتعلقة بصيانة التربة وتنظيم مصادر المياه والسياحة (عبد الله و الكناني ، 1990) ، وفي الوقت الحاضر فأن الغابات العالمية تواجه تحديات وأبرزها هو كيفية تلبية الطلب المتزايد على المنتجات الغاباتية مع العمل في الوقت نفسه على حماية قدرة الغابات على توفير الخدمات البيئية كالتخفيف من تغير المناخ العالمي والحماية من التصحر وصيانة موارد التربة والمياه (منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ، 1997) . يعتبر قرط الأشجار معاملة تكميلية لها القدرة على تجديد مصادر الخشب الغابية خاصة في المناطق تحت مرحلة الأراضي المتدهورة Prasad و Freitas (1999) ، وكما أشار الباحثان Petere و Lehmann (2000) إن قرط الأشجار من العمليات الأساسية في نظام الغابات الزراعية أو الزراعة المتداخلة ، وأما الباحث Barrelt (1998) استنتج عند قرط شتلات الروبينيا بسيدوأكاسيا على ارتفاع (15 سم) تفوق جميع معدلات النمو الخضري ، وكما أوضح الباحث Garden (2004) عند قرط شتلات الروبينيا بسيدوأكاسيا بعمر (10 سنوات) حيث أعطت نمواً وأخلافاً أكثر بعد القرط وكرد فعل أعطت الروبينيا بسيدوأكاسيا نمو قائماً تماما من حول الأماكن المقروطة ، وكذلك استنتج الباحث سليمان (2005) عند قرط شتلات *Leucaena leucocephala* على ارتفاع 15 سم زيادة في معدل النمو الطولي وعند قرط الشتلات على ارتفاع 30 سم أعطت زيادة في معدل النمو القطري .

ولأهمية التسميد النتروجيني في زيادة النمو الخضري إذ بين الربيعي (2004) أن مستوى السماد النتروجيني (20 غم N / لتر) قد تفوق معنوياً على مستويات التسميد (صفر و 10 غم N / لتر) وأظهرت أعلى معدل في طول الساق لشتلات خمسة أصناف من السدر بعمر سنة واحدة ، وأن نجاح التشجير يعتمد على تربية وتنمية شتلات جيدة ذات صفات مميزة ومن هنا يأتي دور التسميد النتروجيني فهو يعمل على زيادة النمو بشكل عام في مدة زمنية قصيرة من خلال إنتاج الأوراق الفتية الجديدة فهو يزيد النمو الطولي والقطري للصنوبريات (Samuelson و آخرون ، 1999 و Dickens و Bush ، 2001) كما بين Link (1992) إن محيط ساق الشجرة يزداد مع ازدياد كمية الأسمدة حتى حد معين من خلال تجاربه التي أجراها على أشجار التفاح في طور النمو ، وكما بين Kotum (1986) إن التسميد النتروجيني له تأثير كبير على النمو حيث يؤدي إلى تحسين الطول الكلي للنموات الحديثة.ولأهمية الموضوع أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير القرط على ارتفاع 20 سم أو بدونه ومعرفة أفضل مستوى من التسميد النتروجيني والتداخل بينهما .

المواد وطرائق العمل

أجري البحث في الظلة الخشبية التابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة / جامعة تكريت للمدة من أوائل شهر آذار عام 2010 حتى أواخر أيلول لنفس السنة ، لمعرفة تأثير القرط بارتفاع 20 سم والتسميد النتروجيني في نمو لشتلات القوغ الأسود . تم زراعة أقلام القوغ في أكياس حجم (13 × 30 سم) داخل الظلة الخشبية المأخوذة من أشجار الأمهات وتم إجراء عمليات الخدمة والسقي لحين وصول نمو الشتلات إلى عمر سنة بارتفاعات متقاربة بالطول وبعد توقف نمو البراعم (فترة السبات) تم قرط نصف الشتلات على ارتفاع 20 سم من سطح التربة بتاريخ 15 / 12 / 2009 أما الشتلات الباقية تركت بدون قرط ، وتم تسميد الشتلات اسبوعياً بعد نمو البراعم ابتداءاً من شهر آذار لعام 2010 ، ونفذت التجربة كتجربة عاملية (2 × 5) بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبعاملين الأول القرط وبمستويين (قرط على ارتفاع 20 سم و بدون قرط) والعامل الثاني تسميد نتروجيني وبخمسة مستويات هي (بدون تسميد و 2 و 4 و 6 و 8) غم N / لتر واستخدم سماد اليوريا بتركيز (46 % N) كمصدر للنتروجين وكررت كل معاملة (5) مرات وبلغ عدد المعاملات (10) معاملة عاملية ليصبح عدد الوحدات التجريبية (50) وحدة تجريبية تضم كل وحدة تجريبية (5) شتلات ، وفي أواخر شهر أيلول عام 2010 أخذت القياسات للصفات المدروسة للنمو الخضري وهي :

1- طول الساق (سم) : تم حسابه من منطقة اتصال الساق بالتربة وحتى نهاية القمة النامية للفرع الرئيسي .

2- قطر الساق (ملم) : تم حساب قطر الساق على ارتفاع (5سم) من مستوى سطح التربة بواسطة القدمة (Vernier)

3- عدد الأفرع / شتلة

4- عدد الأوراق / شتلة

5- المساحة السطحية للورقة (سم2) :

تم احتساب المساحة السطحية للورقة بطريقة النسبة والتناسب بواسطة مقارنة وزن الورقة المستنسخة مع تلك المساحات المعروفة لنفس الأوراق المستخدمة التي تم الحصول عليها في نفس اليوم (Saieed ، 1990) .

حللت البيانات باستخدام الحاسوب الالكتروني بتطبيق برنامج التحليل الإحصائي (SAS ، 2001) وتمت مقارنة المتوسطات الحسابية باختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال (0.05 %) .

النتائج والمناقشة

1- طول الساق (سم) :

يبين الجدول (1) وجود فرق معنوي في تأثيرها في هذه الصفة وتفوق القرط على ارتفاع 20 سم وأعطت أعلى معدل في هذه الصفة وبلغت 50.01 سم بينما أعطت الشتلات غير المقروطة اقل معدل بلغت 41.03 سم وقد يرجع السبب إلى قدرة

الشتلة إلى دفع النمو باتجاه توازن جديد بين المجموعة الجذرية والمجموعة الخضرية للشتلة الناتج من عملية القرط وهذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه الباحث Barrelt (1998) عند قرط شتلات الروبينيا بسيدوأكاسيا على ارتفاع 15 سم أعطت معدلات متفوقة في النمو ، أما بالنسبة لتأثير التسميد النتروجيني يبين الجدول (2) وجود فروق معنوي بين الأوساط الحسابية في هذه الصفة حيث تفوق مستوى التسميد 8 غم N / لتر وأعطت أعلى معدل وبلغت 53.81 سم وفي حين أعطت الشتلات غير المسمدة اقل معدل وبلغت 37.59 سم أما مستويات السماد (2 و 4 و 6 غم N / لتر) أعطت المعدلات التالية وعلى التوالي 41.30 سم ، 45.66 سم ، 49.25 سم وقد يعزى السبب في زيادة طول الساق إلى دور النتروجين الذي يزيد التمثيل الغذائي المصنع بالأوراق نتيجة زيادة فعالية عملية التمثيل الضوئي وبالتالي زيادة النمو الخضري ومنه طول الساق وهذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه الربيعي (2004) ، أما تأثير التداخل بين القرط على ارتفاع 20 سم أو بدونه ومستويات التسميد النتروجيني فيشير الجدول (3) إن معاملة التداخل بين (القرط على ارتفاع 20 سم و مستوى التسميد 8 غم N / لتر) أعطت أعلى معدل في هذه الصفة وبلغت 60.06 سم بينما التداخل بين (بدون قرط مع بدون تسميد) أعطت اقل معدل في هذه الصفة طول الساق وبلغت 34.71 سم ، كما أظهر التداخل بين القرط على ارتفاع 20 سم مع مستويات النتروجين (بدون و 2) غم N / لتر لم تكن مجدية في زيادة طول الساق بصورة معنوية فيما لو قورنت مع الشتلات غير المقروطة ومستوى السماد النتروجيني المرتفع 8 غم N / لتر .

2- قطر الساق (ملم) :

أما عن قطر الساق الموضح بالجدول (1) فيلاحظ تفوق القرط على ارتفاع 20 سم وأعطت أعلى معدل بلغت 14.24 ملم مقارنة بالشتلات التي لم تقرط والذي أعطت اقل معدل وبلغت 11.24 ملم وقد يعزى سبب الزيادة في قطر الساق بالنسبة للشتلات التي قرطت على ارتفاع 20سم الى وجود المواد الغذائية وبالتالي سيحصل فيها نمو عرضي أكثر بالتأكيد إذ ستتحول المواد الغذائية الى النمو العرضي لحين حصول النموات الخضرية الفرعية الجديدة وهذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه الباحث سليمان (2005) حيث أعطت زيادة معنوية في النمو القطري عند قرط شتلات اللوسينيا بارتفاع 30 سم ، أما بالنسبة لتأثير التسميد النتروجيني يبين الجدول (2) وجود فروق معنوية في صفة قطر الساق حيث تفوق مستوى التسميد 8 غم N / لتر وبلغت 16.13 ملم وفي حين أعطت الشتلات غير المسمدة اقل معدل وبلغت 8.94 ملم أما مستويات التسميد النتروجيني(2 و 4 و 6 غم N / لتر) أعطت المعدلات التالية 11.23 ملم ، 12.75 ملم ، 14.60 ملم وعلى التوالي والتي تفوقت جميعها على معاملة المقارنة وقد يعزى السبب في زيادة قطر الساق إلى زيادة مستوى النتروجين في النبات والذي له دور في النشاط المرستيمي الوعائي الذي ينتج عنه خلايا جديدة تضاف إلى النمو القطري للنبات وبالتالي زيادة قطر الساق عبد القادر وآخرون (1982) وهذه النتائج تتفق مع ما ذكره الباحث Link (1992) إن محيط ساق الشجرة يزداد مع ازدياد كمية الأسمدة حتى حد معين من خلال تجاربه التي أجراها على أشجار التفاح في طور النمو ، أما تأثير التداخل بين القرط على ارتفاع 20 سم أو بدونه ومستويات التسميد النتروجيني فيشير الجدول (3) إلى وجود فروقات معنوية بين معاملات التداخل حيث أعطت معاملة التداخل بين(القرط على ارتفاع 20 سم مع مستوى التسميد 8 غم N / لتر) أعلى معدل في هذه الصفة وبلغت 17.27 ملم بينما التداخل (بدون قرط و بدون تسميد) أعطت اقل معدل في هذه الصفة وبلغت 7.65 ملم فيما لم يكن هناك دور في زيادة قطر الساق عند القرط على ارتفاع 20 سم مع إضافة مستويات نتروجيني منخفضة (بدون و 2 و 4) غم N / لتر فيما لو قورنت مع الشتلات غير المقروطة وإضافة مستوى السماد النتروجين العالي 8 غم N / لتر .

3- عدد الأفرع / شتلة :

يشير الجدول (1) تفوق معاملة القرط على ارتفاع 20 سم في صفة عدد الأفرع وأعطت أعلى معدل وبلغت 12.05 فرع بينما أعطت الشتلات غير المقروطة اقل معدل وبلغت 9.73 فرع وقد يعزى السبب إلى كسر السيادة القمية عند القرط والتي أدت إلى زيادة عدد الأفرع ، أما بالنسبة للتسميد النتروجيني فيلاحظ هناك زيادة مطرودة في عدد الأفرع بزيادة مستويات النتروجين مع تفوق كل مستوى من مستويات الإضافة معنوياً على المستوى الأقل منه وبلغ أعلى عدد للأفرع 14.09 فرع / شتلة عند مستوى النتروجين 8 غم N / لتر بينما بلغ اقل عدد للأفرع 7.68 فرع / شتلة عند مسنوى الاضافة بدون وقد يعود السبب إلى زيادة دور النتروجين المهم والذي يدخل في تركيب بعض المركبات المهمة للكلوروفيل والسايتوكرومات الضرورية في عملية التمثيل الضوئي وهذه تؤدي إلى زيادة في عدد الأفرع (Devline 1975 و محمد ، 1985) وهذه النتائج تتفق مع ما ذكره Taylorand و Ende (1970) عند استعمالهما ثلاثة مستويات من السماد النتروجيني بمعدل (0 و 1 و 3) باوند /شجرة على أشجار الخوخ بعمر سنة واحدة وأظهرت النتائج إن مستوى النتروجين بمعدل (1) باوند أدى إلى تأثير ايجابي إذ زاد عدد التفرعات مقارنة بالشتلات غير المسمدة ، أما تأثير التداخل بين القرط على ارتفاع 20 سم أو بدونه ومستويات التسميد النتروجيني فيشير الجدول (3) إلى وجود فروق معنوية بين معاملات التداخل حيث أعطت معاملة التداخل بين (القرط على ارتفاع 20 سم و مستوى التسميد 8 غم N / لتر) أعلى معدل في عدد الأفرع / شتلة وبلغت 15.04 فرع بينما التداخل بين(بدون قرط و بدون تسميد) أعطت اقل معدل في هذه الصفة وبلغت 6.18 فرع فيما لم يكن هنالك دور ايجابي للقرط على ارتفاع 20 سم ومستويات التسميد النتروجيني (بدون و 2 و 4) غم N / لتر في إعطاءنا عدد أفرع إذا ما قورنت مع بدون قرط للشتلات وإضافة مستوى السماد النتروجيني العالي 8 غم N / لتر .

4- عدد الأوراق / شتلة :

كما يلاحظ بالجدول (1) إن القرط على ارتفاع 20 سم قد سبب زيادة معنوية في عدد الأوراق وأعطت أعلى معدل وبلغت 39.81 ورقة بينما أعطت الشتلات غير المقروطة اقل معدل وبلغت 34.21 ورقة وقد يعود السبب إلى زيادة عدد التفرعات بالتالي زيادة عدد الأوراق ، أما بالنسبة لتأثير التسميد النتروجيني اظهر اختبار دنكن في الجدول (2) وجود فرق معنوي في عدد الأوراق / شتلة حيث تفوق مستوى التسميد 8 غم N / لتر وأعطى أعلى معدل وبلغ 45.19 ورقة وفي حين أعطت الشتلات غير المسمدة اقل معدل وبلغت 30.74 ورقة إما مستويات التسميد النتروجيني (2 و 4 و 6 غم N / لتر) أعطت المعدلات التالية 33.24 ورقة ، 36.29 ورقة ، 39.61 ورقة وعلى التوالي والتي تفوقت بدورها على معاملة المقارنة وقد يعزى سبب الزيادة في عدد الأوراق إلى تأثير التسميد النتروجيني في زيادة التفرعات وهذه النتائج تتفق مع ما ذكره الباحثان Dotti و Gradi (1977) إن النمو الخضري بصورة عامة وعدد الأوراق بصورة خاصة لأشجار الكمثرى صنف Passe Grassan قد زاد بصورة معنوية عند استعمال السماد النتروجيني ، أما تأثير التداخل بين القرط على ارتفاع 20 سم أو بدونه ومستويات التسميد النتروجيني فيشير الجدول (3) إلى وجود فروقات معنوية بين معاملات التداخل حيث أعطت معاملة التداخل بين (القرط على ارتفاع 20 سم و مستوى التسميد 8 غم N / لتر) أعلى معدل في عدد الأوراق / شتلة وبلغت 49.22 ورقة بينما التداخل بين(بدون قرط و بدون تسميد) أعطت اقل معدل في هذه الصفة وبلغت 29.28 ورقة / شتلة والسبب يعود أيضاً إلى ما تم ذكره في صفة عدد الأفرع.

5- المساحة السطحية للورقة (سم2) :

يشير الجدول (1) تفوق القرط على ارتفاع 20 سم معنوياً وأعطت أعلى معدل وبلغت 47.38 سم2 بينما أعطت الشتلات غير المقروطة اقل معدل وبلغت 42.38 سم2 وقد يعود السبب في زيادة المساحة السطحية للورقة الى وجود المواد الغذائية بكثرة وبالتالي سوف يزيد من عدد الأفرع وعدد الأوراق وبالتالي سوف يزيد من مساحة الورقة ، أما بالنسبة لتأثير التسميد

النتروجيني يبين الجدول (2) وجود فرق معنوي في هذه الصفة حيث تفوق مستوى التسميد 8 غم N / لتر معنوياً وأعطت أعلى معدل وبلغت 52.84 سم2 في حين أعطت الشتلات غير المسمدة اقل معدل وبلغت 38.23 سم2 ، إما مستويات التسميد النتروجيني (2 و 4 و 6 غم N / لتر) أعطت المعدلات التالية 41.20 سم2 ، 44.58 سم2 ، 48.19 سم2 وعلى التوالي والتي تفوقت بدورها معنوياً على المقارنة وقد يعزى سبب الزيادة هذه إلى دور النتروجين الذي يساعد على تكوين أوراق كبيرة المساحة غنية بالكلوروفيل ذات لون اخضر داكن في حين نقص النتروجين يعطي أوراق صغيرة المساحة ذات لون اخضر فاتح الراوي (1982) وهذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه الباحث (Oud ، 1970) عند تسميد شتلات التفاح صنف Golden delicious بالسماد النتروجيني إذ وجد إن مساحة الورقة ازدادت بزيادة مستوى النتروجين المضاف ، أما تأثير التداخل بين القرط على ارتفاع 20 سم أو بدونه ومستويات التسميد النتروجيني فيشير الجدول (3) إلى وجود فروقات معنوية بين معاملات التداخل حيث أعطت معاملة التداخل بين (القرط على ارتفاع 20 سم و مستوى التسميد 8 غم N / لتر) أعلى معدل في المساحة السطحية للورقة وبلغت 56.30 سم2 في حين أعطت معاملة التداخل بين(بدون قرط و بدون تسميد) اقل معدل في هذه الصفة وبلغت 36.18 سم2 .

جدول (1) تأثير القرط أو بدونه في بعض صفات النمو الخضري لشتلات القوغ الأسود

الصفات المدروسة / ارتفاع القرط	طول الساق (سم)	قطر الساق (ملم)	عدد الأفرع / شتلة	عدد الأوراق/ شتلة	المساحة السطحية للورقة (سم2)
بدون قرط	41.03 ب	11.24 ب	9.73 ب	34.21 ب	42.38 ب
قرط 20 سم	50.01 أ	14.24 أ	12.05 أ	39.81 أ	47.38 أ

الأرقام ذات الحروف المتشابهة عمودياً لاتختلف معنوياً حسب اختبار دنكن عند مستوى احتمال 0.05%

جدول (2) تأثير مستويات التسميد النتروجيني في بعض صفات النمو الخضري لشتلات القوغ الأسود

الصفات المدروسة / مستويات التسميد النتروجيني	طول الساق (سم)	قطر الساق (ملم)	عدد الأفرع / شتلة	عدد الأوراق / شتلة	المساحة السطحية للورقة (سم2)
بدون تسميد	37.59 هـ	8.94 هـ	7.68 هـ	30.74 هـ	38.23 هـ
2 غم N / لتر	41.30 د	11.23 د	9.29 د	33.24 د	41.20 د
4 غم N / لتر	45.66 ج	12.75 ج	11.22 ج	36.29 ج	44.58 ج
6 غم N / لتر	49.25 ب	14.60 ب	12.23 ب	39.16 ب	48.19 ب
8 غم N / لتر	53.81 أ	16.13 أ	14.09 أ	45.19 أ	52.84 أ

الأرقام ذات الحروف المتشابهة عمودياً لاتختلف معنوياً حسب اختبار دنكن عند مستوى احتمال 0.05%

جدول (3) تأثير التداخل بين ارتفاع القرط أو بدونه و التسميد النتروجيني في بعض صفات النمو الخضري لشتلات القوغ الأسود

ارتفاع القرط	مستويات التسميد النتروجيني	طول الساق (سم)	قطر الساق (ملم)	عدد الأفرع/ شتلة	عدد الأوراق/ شتلة	المساحة السطحية للورقة (سم2)
بدون قرط	بدون تسميد	34.71 ح	7.65 ط	6.18 ح	29.28 ي	36.18 ي
	2 غم N / لتر	37.28 ز	9.13 ح	8.20 ز	31.21 ط	39.04 ط
	4 غم N / لتر	41.26 و	11.27 و	10.18هـ	33.25 ز	42.07 ز
	6 غم N / لتر	44.36هـ	13.17هـ	11.06 د	36.17هـ	45.21هـ
	8 غم N / لتر	47.55 د	15.00 ج	13.03 ب	41.16 ج	49.38 ج
القرط على ارتفاع 20سم	بدون تسميد	40.48 و	10.23 ز	9.18 و	32.20 ح	40.28 ح
	2 غم N / لتر	45.32هـ	13.34هـ	10.38هـ	35.27 و	43.37 و
	4 غم N / لتر	50.06 ج	14.22 د	12.27 ج	39.33 د	47.09 د
	6 غم N / لتر	54.14 ب	16.04 ب	13.40 ب	43.05 ب	51.18 ب
	8 غم N / لتر	60.06 أ	17.27 أ	15.04 أ	49.22 أ	56.30 أ

الأرقام ذات الحروف المتشابهة عمودياً لاتختلف معنوياً حسب اختبار دنكن عند مستوى احتمال 0.05%

المصادر

الراوي ، عادل خضر سعيد . 1982 . أساسيات إنتاج الفاكهة النفضية . دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جمهورية العراق .

الربيعي ، صباح عبد فليح . 2004 . تأثير الرش بالسماد النتروجيني على أصناف نوعين من السدر . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد .

داؤد ، داود محمود . 1979 . تصنيف أشجار الغابات . مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جمهورية العراق .

سليمان ، إخلاص داود . 2005 . تأثير معاملات القرط على شتلات اللوسينيا والروبينيا في إنتاج الكتلة الحية والحالة الخصوبية للتربة . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات . جامعة الموصل .

عبد الله ، ياووز شفيق و عادل إبراهيم الكناني . 1990 . الغابات والتشجير ، دار الكتب للطباعة والنشر . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جمهورية العراق .

عبد القادر ، فيصل وفهيمة و عباس أبو طبيخ و غسان الخطيب . 1982 . علم فسيولوجيا النبات ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جمهورية العراق .

محمد ، عبد العظيم . 1985 . علم فسلجة النبات ، الجزء الثاني ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جمهورية العراق .

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة . 1997 . حالة الغابات في العالم . روما .

Barrett, R.P. (1998) . Agronomic Methods for Growing Black Locust (*Robinia pseudo-acacia L.*) as a Perennial Forage Crop. The European Biomass Association . Biomass News. No. 6-Jan. (AEBIOM).

Devline, R.M. 1975 . Plant physiology .3rd Edition, New York, Van Nostrand. Co.U.S.A.
Dickens, E.D. and P.B.Bush . (2001) . Poultry litter application in pine plantation, Pers-errted at the work shop for fertilization forest – land with poultry litter, Austin state Uni. Nacogdoches – Texas 7pp.
Dotti , F. and C.F.D.E. Gradi (1977). Mineral nitrogen requirements in passe grassan pear on quince . R. resolt sofastady . Fruit cloture . 1976 Hort. Abs. Vol. 47. Abs.8258. . 1978 .
Garden S.O. 2004 . *Robinia pseudoacacia* "Frisia"-False Acacia. Emial webmaster .
Kotum,k;G. Borka. 1986 . Akornyezetbimelo tapanyagcovek alkalmazasanak hatasa akul-obozo gyumolcs fajabon kertgazdsag, Budapest, 18, 1,S.25-32 .
Link,H. 1992 . Dungung im apfelandau . obst und gartem, 1,S. 14-16 , Stuttgart Germany.
Oud , P. (1970). Nitrogen manuring investigation in the ljsselmeer polders And advice for (1970) Fruit toolt (1970) 60:182 .
Petere and J. Lehmann, 2000. Pruning effect on root distribution and nutrient Acacia hed-gerow planting in northern Kenya . Agroforestry sysrem 50 : 59 – 75 .
Prasad M.N.V. and H.M.O. Freitas . 1999 . Feasible biotechnological and bioremediation strategies for serpentine soils and mine spoils. E.J.B Electronic Journal of Biote-chnology ISSN: 0717 – 3458 .
SAS . 2001. SAS Users guide : statistic , SAS –Institute – Ince, Cary, Nc U.S.A..
Saieed , N. Th. 1990 . Studies of Variation in primary productivity, Growthand Morphol-ogy in Relation to the selective Improvement of Broad leaved tree species PhD Thesis, National University of Ireland .
Samuelson,L.J:J-H.Wilhoit;T.stockes and J.Johnson.1999.Influene of Poultry litter fertili-zation on an(18)year-old Loblolly pine Stand in comminsoil Sci and plant Ana-Analysis .
Taylor, B.K. and BVan den Ende . 1970 . Influence of split and non split a applications of nitro chalk super phosphate and sheep manure in factoral combination on growth of one year old peach trees Jor. Hort. Sci. 45 : 57 – 68 .

EFFECT OF PINCHING AND NITROGEN FERTILZER IN VEGETATVE GROWTH TRATS PLANT *POPULUS NIGRA*

ALI AKRAM MUSA
College of Agri. University of Tikrit.

ABSTRACT

This experiment was carried out of wood canopy of the Department of Horticulture and Landscape , college of Agriculture , University of Tikrit , for the period from the begning of march to the end of September 2010, The aim of the experiment is to find the effected pinching (at 20 cm and non - pinching) and nitrogen fertilizers of five levels (zero , 2 , 4 , 6 , 8) gm N / L. on the length and stem diameter, number of branches and leaves and the surface area of Populus nigra , This experiment was conducted using factorial (2 x 5) Randomized complete Block Design with Duncan test at (0.05%) . The results showed there was non – pinched at all of the studied characteristics . The 8 gm N/L. fertilizers leves gave the highest growth rate , also the interaction between pinching and fertilizers levels showed a significant difference especially (pinching at 20cm of 8gm N/ L.) gave the height growth rate , while the non – pinched plant gave the lowest growth rate in all studied traits .