تأثير معاملات القرط في بعض صفات النمو وإنتاج الكتلة الحية لشتلات الروبينيا *Robinia pseudoacacia*

جياد عبد العشو إخلاص داود سليمان
قسم الغابات / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في غابة نينوى لدراسة بعض معاملات القرط على شتلات الروبينيا *Robinia pseudoacacia* بعمر سنة واحدة في إنتاج الكتلة الحية حيث أجريت عملية القرط بارتفاعات مختلفة سطح التربة و ١٠ و ٢٠ و ٣٠ سم وباعداد مختلفة (بدون قرط وقرطه واحده وقرطتان وثلاث قرطات) و بمواعيد مختلفة ١ / ٦ و ١ / ٨ و ١ / ١٠ و ١ /١١ وذلك بهدف تحفيز نمو الشتلات بسرعة اكبر وللحصول على إنتاجية اكبر للكتلة الحية وأظهرت النتائج زيادة النمو الطولي الشهري إلى أعلى معدلاته في معاملة القرط عند سطح التربة حيث بلغت ٥.٢٧ سم في حين وصلت الزيادة في النمو القطري الشهري أعلى معدلاتها ٢٥ , ٠ ملم عند ارتفا ١٠سم. أما أفضل عدد قرطات فهو بدون قرط حيث سبب أعلى زيادة في النمو الطولي والقطري الشهري حيث بلغت ٣.٥٥سم و ٠.٣٠ملم , على التوالي ، كما أن موعد القرط ١٠/١ هو الأفضل وسبب أعلى زيادة في النمو الطولي الشهري حيث بلغ ١٦.٥٤ % أما الزيادة في النمو القطري الشهري فقد بلغت إلى أعلى معدلاتها ١.٦٢ملم . كما وصلت الكتلة الحية الجافة للمجموعة الخضرية لكل قرطهومجمو القرطات إلى أعلىمعدلاتها عند ارتفا سطح التربة حيث بلغت ٧.٧٠ و ١٩.٢٠ غم . أن معاملة بدون قرط هي الأفضلحيث بلغت الكتلة الحية الجافة ومجمو القرطات ٦٠.١٥ و ٥٠.٩٤ غم أما موعد القرط الأفضل فهو ١ / ١١ حيث أعطى أعلى زيادة في الكتلة الحية الجافة للمجموعة الخضرية لكل قرطه بلغت ١٨.٨٨ غم .

المقدمة

شجره الروبينيا بسيدواكاسيا *Robinia pseudoacacia L.* من رتبه البقولية والاسم الشائع لها black locust تنمو جيدا في الترب الخفيفة ولها القابلية على العيش في الترب الكلسية والملحية والرملية الجافة وتقاوم الرياح الساحلية وهي منالأنوا المحبة للضوء سريعة النمو ومنالأنوا المدخلة للعراق (عبد الله ، ١٩٨٨) عند النضج يصل ارتفاعها إلى ٣٥ م وقطرها ١ متر (Hanover ، ١٩٩٣) والى قطر ٢ – ٣ م عندما تكون منفردة (النحال وآخرون ، ١٩٩٦) . وهي متساقطة الأوراق متبادله ، أوراقها مركبة ريشيه فرديه تتكون كل ورقه من ٥ – ١٢ زوج من الوريقات مع ورقه نهائيه الوريقات ، الوريقات بيضوية إلى دائرية الشكل والأزهار عطرية بيضاء أو وردية بعناقيد متهدلة في أيار وحزيران ، القرنات ناعمة طولها ٢ – ٤ انج وتحتوي على ٤ – ٨ بذور(Wieseler ، ١٩٩٨) ولشجرة الروبينيا أهمية في أنظمة الزراعة البينية وهذا يتضمن إنتاج الأعلاف وتكوين كتل بيولوجية قصيرة العمر، و تعد الروبينيا شجرة علفية يمكن استخدامها للمواشي والدواجن والحيوانات البرية على الرغم من أنها تحتوي على التانين الذي يقلل من قابلية هضم البروتينات والأشواك (Barrett ، ١٩٩٨). ونظرا لكون الروبينيا منالأنوا الواعدة وقدرتها العالية على النمو بعد القرط ونجاح انتشارها في مواقع عديدة خارج انتشارها الطبيعي في المشاجر الديميه والاروائية ونجاحها في العراق فقد أجريت هذه الدراسة للحصول على اكبر كتلة حية ولمعرفة أفضل ارتفا قرط وأفضل عدد و موعد لقرط المجموعه الخضريه لغرض إنشاء مشاجر متخصصة لإنتاج الأعلاف والكتل الحية مستقبلا .

مواد البحث و طرائقه

أجريت هذه الدراسة في غابة نينوى على شتلات الروبينيا *Robinia pseudoacacia* بعمر سنة واحدة المغروسه على المروز حيث كانت المسافة بين المروز (١ متر) و بين شتلة و أخرى في المرز الواحد (١ متر) أي بكثافة قدرها ٢٥٠٠ شتلة في الدونم وزرعت جميع الشتلات على ارتفا ٣ سم من منطقة اتصال الساق بالجذر الذي اعتبر سطح التربة هوو المستوى الاول من العامل الاول كما و أشرت

البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني
تاريخ تسلم البحث ٦/٢٨/ ٢٠٠٦ و قبوله ٢٠٠٦/١١/٣٠

سيقان جميع الشتلات على ارتفا ١٠ سم من سطح التربة بالصبغ الملون لقياس القطر على ارتفا ١٠سم قبل كل قرطه لدراسة تأثير العوامل وهي :

العامل الأول :ارتفا القرط بأربع مستويات هي سطح التربة و ١٠ و ٢٠ و ٣٠ .

العامل الثاني : عدد القرطات بأربع مستويات بدون قرط ، قرطه واحدة ، قرطتان وثلاث قرطات.

العامل الثالث : مواعيد القرط بأربع مستويات ٦/١ و ٨/١ و ١٠/١ و ١١/١ ونتيجة لتداخل العوامل الثلاثه أصبحت التجربة عاملية ٤×٤ ×٤ بثلاث قطاعات وبلغ عدد المعاملات ٦٤ معاملة عاملية وعدد الوحدات التجريبية ١٩٢ وحدة تجريبية وكل وحدة تجريبية تحوي على ثمانية شتلات في كل قطا واستخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD (داود وزكي ، ١٩٩٠) ونفذت المعاملات على شتلات الروبينيا بتاريخ ٤/١ / ٢٠٠٤ .

ونظرا لكون الصفات المدروسة منهاصفات خلال مدة الدراسة وصفات في نهاية الدراسة وصفات للشتلات المقروطة خلال مدة الدراسة لذلكفتنو التحليل الإحصائي كتجارب مستقلة حسب الصفات كما يلي:-

١-تجربة عاملية ٤×٤×٤ بثلاث قطاعات حيث بلغت ٦٤ معاملة عاملية لصفتي الزيادة في النمو الطولي والقطري الشهري .

٢-تجربة عاملية ٤×٤ بثلاث قطاعات حيث بلغت ١٦ معاملة عامليةلصفه مجمو الوزن الجاف للقرطات (مجاميع الوزن الجاف للكتلة الحية) .

٣-تجربة عاملية ٤×٤×٤ لثلاث قطاعات حيث بلغت ٤٠معاملة عاملية لصفة الوزن الجاف للمجموعة الخضرية للشتلات المقروطة خلال مدة الدراسة وقد تكونت ٤٠ معاملة وليس ٦٤ معاملة لكون المعاملة بدون قرط مثلا لارتفا سطح التربة لها مشاهدة واحدة في ١١/١ ولمعاملة قرطه واحدة لها مشاهدتين في ٦/١ و ١١/١ ولمعاملة قرطتان لها ثلاث مشاهدات ٦/١ و ٨/١ و ١١/١ ولمعاملة ثلاث قرطات لها أربع مشاهدات ٦/١ و ٨/١ و ١٠/١ و ١١/١ في كل مكرر، وبذلك أصبحت عشر مشاهدات لكل ارتفا قرط في كل قطا ولوجود أربعمستويات لارتفا القرط اصبح عدد المعاملات ٤٠ معاملة، كما يظهر في جدول التداخلات أن الشتلات غير المقروطة كتبت بشكل (-) في حقل صفة الوزن الجاف لمجموعه الخضريه حيث توضح بان هذه الشتلات عند تلك التداخلات لم تقرط وحللت على أساس معاملات عاملية لتصميم القطاعات العشوائي الكامل .

كانت عمليات الادامه و السقي مستمرة خلال مده الدرسه حيث كانت تسقى مرة واحدة خلال كل يومين حتى نهاية الدراسة . تم قرط جميع الشتلات في ١ / ٤ / ٢٠٠٤حسب مستويات ارتفا القرط بهدف تحفيز وتساوي نمو الشتلات وتساوي وقد أجريت عملية القرط كل شهرين بتاريخ ١ / ٦ و ١ / ٨ و ١ / ١٠ للشتلات التي قرطت قرطة واحدة و قرطتان وثلاث قرطات وفي نهاية الدراسة بتاريخ ١ / ١١ تم قرط جميع الشتلات المستخدمه في الدرسه أن تأثير القرط في ١ / ٤ نلاحظه في ١ / ٦ وتاثير القرط في ١ / ٦ نلاحظه في ١ / ٨ كما تمت القسمة على ٢ لحساب النموات لكل شهر من نموات شهرين أي مثلا من ١ / ٦ ولغاية ٨/١لغرض مقارنتها من نموات شهر واحد من ١ / ١٠ ولغاية ١ / ١١ الذي لم يقسم على ٢ لكونه لشهر واحد .

النتائج والمناقشة

الزيادة في النمو الطولي الشهري (سم): تظهر نتائج اختبار دنكن (الجدول ١)أن ارتفا القرط من سطح التربة قد تفوق معنويا على باقي الارتفاعات الاخرى في تأثير في الزيادة في النمو الطولي الشهري و أعطى على المعدلات ١٤.٢٩ و سبب زيادة في النمو الطولي قدرها ٥.٢٧ سم وتعادل ٣٦.٨٧ % إذلما قورنت مع الارتفا ٢٠سم الذي أعطى اقل زيادة لهذه الصفة مقدارها ٠٢ , ٩ .

و يشير الجدول نفسه لمقارنه عدد القرطات أن بدون قرط اختلف معنويا و بتفوق في تأثيره في هذه الصفة على باقي القرطات الأخرى حيث بلغت الزيادة في النمو الطولي الشهري عنده ١٢.٩١ سم فأعطى زيادة هذه الصفه بلغت ٣.٥٥ سم والتي تعادل ٢٧.٤٩% مقارنة مع ثلاث قرطات التي أعطت اقل زيادة في النمو الطولي الشهري ٩.٣٦ سم . يتضح من هذه النتائج أن شتلات الروبينيا

بعمر سنة قد لا تستجيب استجابة جيدة لعملية القرط وإعادة النمو بشكل أعلى بسب القرط مما سبب انخفاضا قليلا في النمو وهذه النتيجة تتفق مع ما أورده Ainalis (١٩٩٦).

ومن الجدول نفسه تظهر نتائج اختبار دنكن لمواعيد القرط أن موعد القرط ١ / ٨ أعطى أعلى زيادة في النمو الطولي الشهري بلغ ١٩.٠٥ سم أما موعد القرط ١ / ١١ فأعطى اقل زيادة في النمو الطولي بلغت ٢.٥١ سم أي أن موعد القرط ١ / ٨ادى الى زياده في النمو الطولي بمقدار ١٦.٥٤ سم والتي تعادل ٨٦.٨٢ % على موعد القرط ١ / ١١ . ونستنتج من هذه النتائج أن أفضل وقت لقرط الروبينيا من منتصف الصيف حتى نهايته.

ألجدول (١): تأثير مستويات العوامل في الصفات المدروسة

مستويات العوامل	الزيادة في النمو الطولي (سم)	الزيادة في النمو القطري (ملم)	الوزن الجاف للمجموعة الخضرية (غم)	مجاميع الوزن الجاف للقرطات (غم)
ارتفا القرط (سم)				
سطح التربة	١٤.٢٩ أ	١.٢٣ ب جـ	١٥.٦٠ أ	٣٩.٠١ أ
١٠	١١.١٠ ب	١.٤٢ أ	١١.٤١ ب	٢٨.٥٤ ب
٢٠	٩.٠٢ جـ	١.١٧ جـ	١٠.٢٧ ب	٢٥.٤٧ ب
٣٠	٩.١٨ جـ	١.٣٢ ب	٧.٩٠ جـ	١٩.٨١ جـ
عدد القرطات				
بدون قرط	١٢.٩١ أ	١.٣٩ أ	٦٣.٢٨ أ	٦٣.٢٨ أ
قرطة واحدة	١٠.٧٦ ب	١.٣١ أ	١١.٧٤ ب	٢٣.٤٦ ب
قرطتان	١٠.٥٥ ب	١.٠٩ ب	٤.٥٦ جـ	١٣.٧٤ جـ
ثلاث قرطات	٩.٣٦ جـ	١.٣٤ أ	٣.١٣ جـ	١٢.٣٤ جـ
مواعيد القرط				
١ / ٦	١٠.٨٥ ب	١.٢٦ ب	٢.٩٦ جـ	
١ / ٨	١٩.٠٥ أ	٠.٨٦ جـ	٦.٣١ ب	
١ / ١٠	١١.١٧ ب	٢.٢٧ أ	٤.٠٧ جـ	
١ / ١١	٢.٥١ جـ	٠.٦٥ د	٢١.٨٤ أ	

*الأرقام في العمود الواحد التي تحمل نفس الحرف لا تختلف معنويا فيما بينها

وعند مقارنة الأوساطللحسابية للتداخل الثنائي بين مستويات ارتفا القرط وعدد القرطات ظهر من اختبار دنكن (الجدول ٢) اختلاف التداخل سطح التربة وبدون قرط معنويا في تأثيره في الزيادة في النمو الطولي الشهري وبتفوق على باقي التداخلات الأخرى حيث بلغت الزيادة في النمو الطولي عنده ١٨.٥٨ سم وأعطى زيادة معنوية بلغت٢٥ , ١١ على التداخل ٢٠سم من ارتفا القرط وثلاث قرطات الذي اعطى اقل المعدلات ٣٣ , ٧ والتي تعادل ٦٠.٥٤ % والذي لم يختلف معنويا في التأثير مع التداخلات الأخرى .

وبالنسبة للتداخل بين مستويات ارتفا ومواعيد القرط أوضح اختبار دنكن (الجدول ٣) تفوق التداخل سطح التربة من ارتفا القرط و ١ / ٨ من مواعيد القرط معنويا في تأثيره في صفة الزيادة في النمو الطولي الشهري على باقي التداخلات الأخرى . حيث بلغت الزيادة في النمو الطولي عنده ٢٣.٨٩ سم وأدى إلى زيادة معنوية مقدارها ٢٢.٦٩سم والتي تعادل ٩٤.٩٧% مقارنة بالتداخل ٠سم من ارتفا القرط و ١ / ١١ من مواعيد القرط الذي أعطى ١.٢٠ سم اقل معدلات هذه الصفة .

أما بالنسبة للتداخل بين مستويات عدد القرطات ومواعيد القرط فيظهر (الجدول ٤) لاختبار دنكن أن أعلى زيادة في النمو الطولي الشهري لشتلة الروبينيا ٢٢.٩٨ سم عند التداخل بدون قرط و ٨/١ من مواعيد القرط الذي تفوق معنويا في تأثيره في هذه الصفة على باقي التداخلات الأخرى وسجل زيادة معنوية على التداخل قرطة واحدة و ١ / ١١ من مواعيد القرط قدرها ٢١.٦١ سم والتي تعادل ٩٤.٠٣% الذي أعطى اقل زيادة في النمو الطولي ١.٣٧ سم ولم يختلف معنويا في التأثيرمع التداخل

قرطتان و ١١/١ من مواعيد القرط والتداخل بدون قرط و ١ / ١١ من مواعيد القرط والتداخل ثلاث قرطات و١١/١ من مواعيد القرط .

الجدول (٢)تأثير التداخل بين مستويات ارتفا القرط وعدد القرطات في الصفات المدروسة

مستويات ارتفا القرط (سم)	عدد القرطات	الزيادة في النمو الطولي (سم)	الزيادة في النمو القطري (ملم)	الوزن الجاف للمجموعة الخضرية (غم)	مجاميع الوزن الجاف للمجموعة الخضرية (غم)
سطح التربة	بدون قرط	١٨.٥٨ أ	١.٥٤ أ ب	١١٢.٤ أ	١١٢.٣٨ أ
سطح التربة	قرطة واحدة	١٣.٢٠ أ ب	١.١٩ أ ب	١٤.٧ هـ	٥٩.٠٢ ب
سطح التربة	قرطتان	١٢.٧٦ أ ب	١,٠ أ ب	٢.٦ س	٣٦.٥٨ د
سطح التربة	ثلاث قرطات	١٢.٦٢ أ ب	١.١٨ أ ب	١.٧	٦.٦٥ ح
١٠	بدون قرط	١٣.٩١ أ ب	١.٤٦ أ ب	٩.٠ ب	٢٩.٣٦ د هـ
١٠	قرطة واحدة	٨.١٠ ب	١.٣٢ أ ب	٧.٢ ط	١٤.٤٠ ح ز
١٠	قرطتان	١٢.٨١ أ ب	١.٦١ أ ب	٨.٧ ح	٢٣.١١ و هـ
١٠	ثلاث قرطات	٩.٥٣ ب	١.٢٧ أ ب	٣.٧ ل	٢٦.٩٨ هـ
٢٠	بدون قرط	١٠.٢٨ ب	١.١١ أ ب	٣٦.٦ د	٧.٦٦ ح
٢٠	قرطة واحدة	١٠.٣٠ ب	١.٠٨ أ ب	١١.٦ ز	٢٦.٠٥ هـ
٢٠	قرطتان	٨.١٤ ب	٠.٧٩ أ ب	٢.٩ م	٨.٧٦ ح ز
٢٠	ثلاث قرطات	٧.٣٣ ب	١.٦٦ أ	٢.٩ ن	١٠.٧٩ ز
٣٠	بدون قرط	٨.٨٦ ب	١.٤٤ أ ب	٤٥.١ جـ	٤٥.١٤ ج
٣٠	قرطة واحدة	١١.٤١ ب	١.٦٤ أ	١٣.٥ و	١٤.٦٨ ح ز
٣٠	قرطتان	٨.٤٨ ب	٠.٩٥ أ ب	٤.٢ ك	١٢.٤٩ ح ز
٣٠	ثلاث قرطات	٧.٩٤ ب	١.٢٣ أ ب	٤.٥ ي	١٧.٢٦ و ز

*الأرقام في العمود الواحد التي تحمل نفس الحرف لا تختلف معنويا فيما بينها

الجدول (٣)تأثير التداخل ارتفا القرط ومواعيد القرط في الصفات المدروسة

ارتفا القرط (سم)	مواعيد القرط	الزيادة في النمو الطولي (سم)	الزيادة في النمو القطري (ملم)	الوزن الجاف للمجموعة الخضرية (غم)
سطح التربة	١ / ٦	١٦.٧٧ ب جـ	١.٢٩ب	٣.١٩ ب
سطح التربة	١ / ٨	٢٣.٨٩ أ	١.٢٦ب	٣.٤٣ ب
سطح التربة	١ / ١٠	١١.٤٧ هـ	١.٢٦ب	٠.٩٤ ب
سطح التربة	١ / ١١	٥.٠٣ و ز	١.١٠ب	٣٤.٦٧ أ
١٠	١ / ٦	١٣.٠٤ د هـ	١.٤٦ب	٣.٧٠ ب
١٠	١ / ٨	١٩.٤٦ ب	١.٢٠ب	٩.٣٥ ب
١٠	١ / ١٠	١٠.٦٧ هـ	٢.٥٨ أ	٦.٠٥ ب
١٠	١ / ١١	١.٢٠ ح	٠.٤٢ جـ	١٩.٥٧ أ ب
٢٠	١ / ٦	٧.٤٢ و	١.٢٨ ب	٢.٧٦ ب
٢٠	١ / ٨	١٥.٨٥ د جـ	٠.٤١ جـ	٣.٥٥ ب
٢٠	١ / ١٠	١١.١٢ هـ	٢.٥٦ أ	٥.١٤ ب
٢٠	١ / ١١	١.٦٥ ح	٠.٤٠جـ	١٤.٦٣ أ ب
٣٠	١ / ٦	٦.١٥ و	١.٣٩ ب	٢.٢٢ ب
٣٠	١ / ٨	١٦.٩٨ ب جـ	٠.٥٥ جـ	٨.٩٤ ب
٣٠	١ / ١٠	١١.٤١ هـ	٢.٦٥ أ	٤.١٨ ب
٣٠	١ / ١١	٢.١٦ ح ز	٠.٦٧ جـ	١٨.٥ أ ب

*الأرقام في العمود الواحد التي تحمل نفس الحرف لا تختلف معنويا فيما بينها

الجدول (٤): تأثير التداخل عدد القرطات ومواعيد القرط في الصفات المدروسة .

عدد القرطات	مواعيد القرط	الزيادة في النمو الطولي (سم)	الزيادة في النمو القطري (ملم)	الوزن الجاف للمجموعة الخضرية (غم)
بدون قرط	٦/١	١١.٨٣ د و	١.٣٦ ب جـ	-
بدون قرط	٨/١	٢٢.٩٨ أ	١.١٦ب ـ د	-
بدون قرط	١٠/١	١٤.٢٦ د هـ	٢.٣٩ أ	-
بدون قرط	١١/١	٢.٥٦ ج	٠.٦٥ د هـ	٦٣.٢٨ أ
قرطة واحدة	٦/١	١٢.٢١ د و	١.٣٧ ب ج	٣.٩٩ جـ
قرطة واحدة	٨/١	١٧.٦١ ب جـ	٠.٦٧ د هـ	-
قرطة واحدة	١٠/١	١١.٨٢ د و	٢.٦٥ أ	-
قرطة واحدة	١١/١	١.٣٧ ح	٠.٥٤ هـ	١٩.٤٩ ب
قرطتان	٦/١	٩.٠٩ و ز	١.٣٥ ب جـ	٢.٣٩ جـ
قرطتان	٨/١	٢٠.٨٦ أ بَ	٠.٨٧ جـ ـ هـ	٧.٣٢ جـ
قرطتان	١٠/١	١٠.٦٤ هـ و	١.٦٢ ب	-
قرطتان	١١/١	١.٦١ ح	٠.٥١ هـ	٣.٩٨ جـ
ثلاث قرطات	٦/١	١٠.٢٥ و ز	١.٣٥ ب جـ	٢.٥١ جـ
ثلاث قرطات	٨/١	١٤.٧٤ جـ د	٠.٧١ د هـ	٥.٣١ جـ
ثلاث قرطات	١٠/١	٧.٩٤ ز	٢.٤٠ أ	٤.٠٤ جـ
ثلاث قرطات	١١/١	٤.٥٠ ح	٠.٨٨ جـ ـ هـ	٠.٦٣ جـ

*الأرقام في العمود الواحد التي تحمل نفس الحرف لا تختلف معنويا فيما بينها

أما بالنسبة للتداخل الثلاثي بين ارتفا القرط وعدد القرطات ومواعيد القرط فتظهر نتائج اختبار دنكن (الجدول ٥) أن أعلى زيادة في النمو الطولي للشتلة ظهر انه في سطح التربة من ارتفا القرط وبدون قرط من عدد القرطات وتاريخ ١ / ٨ من مواعيد القرط الذي اختلف معنويا وبتفوق على باقي التداخلات الأخرى في تأثيره في صفة الزيادة في النمو الطولي الشهري في الشتلة الواحدة وأعطى أعلى المعدلات لهذه الصفة وقدرها ٣٤.٦١ سم بزيادة معنوية مقدارها ٣٤.٤١ سم والتي تعادل ٩٩.٤٢ % مقابل تداخل ٠سم من ارتفا القرط وقرطتين و ١ / ١١ من مواعيد القرط حيث بلغ عنده اقل معدل نمو طولي شهري ٠.٢٠ سم ويعزى السبب أن تكرر القرط للشتلات بعمر سنة كان قاسيا ومجهدا للزيادة في النمو الطولي الشهري والذي يعد احد مؤشرات النمو وهذه النتيجة تتفق مع نتائج Barrett (١٩٩٨).

الجدول (٥): تأثيرالتداخل بين ارتفا القرط وعدد ومواعيد القرط على الصفات المدروسة

ارتفا القرط(سم)	عدد القرطات	مواعيد القرط	الزيادة في النمو الطولي(سم)	الزيادة في النمو القطري	الوزن الجاف للمجموعة الخضرية
سطح التربة	بدون قرط	٦/١	١٧.٦٠هـ – ي	١.٤١ح - ن	-
=	=	٨/١	٣٤.٦١ أ	١.٥٧ ح – ي	-
=	=	١٠/١	١٩.٩٦ د هـ	٢.٠٣ هـ – ز	-
=	=	١١/١	٢.١٥ ج ج-وو	١.١٦ي – ص	١١٢.٣٨أ
=	قرطة واحدة	٦/١	١٨.٩٤ د – ح	١.٢٤ط- ص	٤.٨٢ ط –ل
=	= =	٨/١	٢١.٧٤ جـ د	١.٣١ط – س	-
=	= =	١٠/١	٩.٨٨ ق – ن	١.٢٤ط – س	-
=	= =	١١/١	٢.٢٥ج ج –وو	٠.٩٦ن - ش	٢٤.٥٤هـ
=	قرطتان	٦/١	١٣.٧٠ل – ص	١.٠٧ك - ر	١.٧٥ ي – ل

=	=	٨/١	٢٣.٠٥ب جـ	١.٣٧ط - ن	٤.٦٣ ط – ل
=	=	١٠/١	٩.٦٢ر –	٠.٧٧ ص – ث	-
=	=	١١/١	٤.٦٧غ – دد	٠.٧٧ ص – ث	١.٢٨ي – ل
=	ثلاث قرطات	٦/١	١٦.٨٥و – ك	١.٤٢ح – ن	٢.٩٨ي – ل
=	= =	٨/١	١٦.١٦ ح – م	٠.٧٩ ف – ث	٢.٢٢ي – ل
=	= =	١٠/١	٦.٤٣ د – أأ	١.٠١ – ر	٠.٩٤ل
=	= =	١١/١	١١.٠٤ص – ت	١.٥١ح – ك	٠,٤٩ ل
١٠	بدون قرط	٦/١	١٣.٤٤ل – ص	١.٢١ط –ص	-
=	= =	٨/١	٢٥.٢٧ ب	١.٤٠ح – ن	-
=	= =	١٠/١	١٥.٣٩ ط – س	٢.٩١ ب	-
=	= =	١١/١	١.٥٥هـ هـوو	٠.٣٣ ث – ظ	٥٩, ٠ ٢ ب
١٠	قرطة واحدة	٦/١	١٢.٧٢ن – ق	١.٣٣ط – س	٣,٦٨ط _ ل
=	= =	٨/١	١٣.٥٨ل – ص	٠.٦٨ر – ذ	-
=	= =	١٠/١	٥.٠١ظ– جـ جـ	٢.٦١ ب - ذ	-
=	= =	١١/١	١.١١هـ هـوو	٠.٦٧ر - ذ	١, ٠٧٢ ز-ح
١٠	قرطتان	٦/١	١٤.٢١ك – ف	١.٨٥و- ز	٣,٩٩ ط - ل
=	=	٨/١	٢٣.٢٩ ب جـ	١.٤٨ح- م	١٤, ٠٩ ز
=	=	١٠/١	١٣.٢٧م –ص	٢.٦١ب –د	-
=	=	١١/١	٠.٤٩ وو	٠.٥١ش – ظ	٩٦, ٧ح- ط
١٠	ثلاث قرطات	٦/١	١١.٧٩ - ث	١.٤٥ ح - م	٤٢ ,٣ ط- ل
=	= =	٨/١	١٥.٧١ط – ن	١.٢٦ ط – ف	٦١ , ٤ط- ل
=	= =	١٠/١	٩.٠ ش – ذ	٢.٢٠ د - و	٠٥ ,٦ ط-ي
=	= =	١١/١	١.٦٥ دد – وو	٠.١٧ ض ظ	٥٩ ,٠ ل
٢٠	بدون قرط	٦/١	٨.٤٦ ت – ض	١.٣٠ط – س	-
=	= =	٨/١	١٥.٥٣ ط – س	٠.٧١ ق –	-
=	= =	١٠/١	١٤.٦٢ ي –	٢.١٩ د – و	-
=	= =	١١/١	٢.٥٠جـ جـوو	٠.٢٥ جـ – ظ	٥٨ ,٣٦ د
٢٠	قرطة واحدة	٦/١	٩.٩٦ ق – ث	١.٢٩ ط –	٣,٩٦ ط- ل
=	= =	٨/١	١٧.٦٥ هـ – ي	٠.٢٩ – ظ	-
=	= =	١٠/١	١٢.٥٦س – ر	٢.٦٩ ب جـ	-
=	= =	١١/١	١.٠٣ هـ هـوو	٠.٠٦ ظ	١٤ , ١٩و
٢٠	قرطتان	٦/١	٤.٦٨ غ – دد	١.٠٥ ك – ر	٧٠ , ١ي-ل
=	=	٨/١	١٩.٢٦ د – ز	٠.١٤ ت – ظ	٤,٧٣ ط -ل

=	=	١٠/١	٨.٤١ت – ظ	١.٤٤ح - ن	-
=	=	١١/١	٠.٢٠ وو	٠.٢٧ – ظ	١٤ ,٢ ي -ل
٢٠	ثلاث قرطات	٦/١	٦.٥٨ – أأ	١.٤٩ح – ل	٦١ ,٢ ي -ل
=	= =	٨/١	١٠.٩٨ ص – ت	٠.٢١ ذ – ظ	٣٧ ,٢ ي -ل
=	= =	١٠/١	٨.٩٠ش – ذ	٣.٩١ أ	١٤ ,٥ ط-ل
=	= =	١١/١	٢.٨٨ ب ب – وو	١.٠١م – ر	٦٦ , ٠- ل
٣٠	بدون قرط	٦/١	٧.٨٢ت – ظ	١.٢٥ ح – ك	-
=	= =	٨/١	١٦.٥١ز – ل	٠.٩٧ ن – ش	-
=	= =	١٠/١	٧.٠٨ ث – غ	٢.٤٢ ج – هـ	-
=	= =	١١/١	٤.٠٣ أأ– هـ هـ	٠.٨٦ س – ت	١٤ , ٤٥ج
٣٠	قرطة واحدة	٦/١	٧٠٢٤ ث – غ	١.٦٢ ز – ي	٣,٥٢ ط -ل
=	= =	٨/١	١٧.٤٨هـ- ي	٠.٤٢ ت – ظ	-
=	= =	١٠/١	١٩.٨٤ د – و	٤.٠٤ أ	-
=	= =	١١/١	١.١٠هـ هـ–وو	٠.٤٨ ت – ظ	٢٣,٥٥ ه
٣٠	قرطتان	٦/١	٣.٧٨أأ – هـ هـ	١.٤١ح – ن	٢,١١ي - ل
=	=	٨/١	١٧.٨٤هـ – ط	٠.٢٢ ذ – ظ	٥,٨٣ ط- ك
=	=	١٠/١	١١.٢٦ف – ث	١.٦٧ ز –ط	-
=	=	١١/١	١.٠٧هـ هـ–وو	٠.٠٥ش –ظ	٤,٥٤ ط - ل
٣٠	ثلاث قرطات	٦/١	٥.٧٩ ض- ب ب	١.٠٢ل – ر	١,٠٤ ك - ل
=	= =	٨/١	١٦.١ح – م	٠.٦٠ر –ض	٠٤ ,١٢ زح
=	= =	١٠/١	٧.٤٦ ث – غ	٢.٤٩ب – د	١٨ ,٤ ط -ل
=	= =	١١/١	٢.٤٤جـ جـ–وو	٠.٨٢ - ت	٧٧ ,٠ ل

*الأرقام في العمود الواحد التي تحمل نفس الحرف لا تختلف معنويا فيما بينها

الزيادة في النمو القطري الشهري (ملم) :- لبيان التأثير أوضح اختبار دنكن (الجدول ١) أزارتفا القرط ١٠ سم قد تفوق معنويا على باقي الارتفاعات الأخرى في تأثيره على صفة الزيادة في النمو القطري الشهري حيث بلغ عنده أعلى زيادة في النمو القطري ١.٤٢ ملم وأدى إلى زيادة معنوية في هذه الصفة بمقدار ٠.٢٥ ملم والتي تعادل ١٧.٦٠ % مقارنة مع اقل الزيادات ١.١٧ملم عند ارتفا القرط ٢٠ سم .

ويظهر الجدول نفسه أن معاملة بدون قرط وقرطه واحدة وثلاث قرطات قد رفعت الزيادة في النمو القطري الشهري وهي لم تختلف معنويا بينها في تأثيرها في هذه الصفةفي حين اختلفت معنويا في التاثيرعن القرطتين حيث وصلت أعلى زيادة في النمو القطري ١.٣٩ ملم عند المعامله بدون قرط التي سجلت زيادة معنوية مقدارها ٠.٣٠ ملم والتي تعادل ٢١.٥٨ % إذ ما قورنت بالقرطتين التي أعطت اقل معدل ١.٠٩ ملم .

أما مستويات مواعيد القرط فقد اظهر الجدول نفسه وجود فروقات معنوية بين مواعيد القرط وتفوق موعد القرط ١ / ١٠ في تأثيره في الزيادة في النمو القطري الشهري وعطى ٢.٢٧ ملم و سببت زيادة معنوية بفارق معنوي مقداره ١.٦٢ ملم والذي يعادل ٧١.٣٦% من موعد ١ / ١١ الذي

بلغ عنده اقل زيادة في النمو القطري ٠.٦٥ ملم . ومن خلال ملاحظة نتائج تأثير كل عامل على حدة يتضح أن أعلى زيادة في النمو القطري الشهري حدثت عندارتفا القرط ١٠ سم وموعد القرط ١ / ١٠ وهذه النتيجة تتفق مع ما أورده Barrett و اخرون (١٩٩٠) إنمعدل قطر الساق على ارتفا ١٥ سم هو ٣.١ سم تتراوح من ٠.٣ – ١١.٤ سم للروبينيا من خلال زراعتها بكثافات مختلفة وتواصل القرط السنوي.

تشير نتائج اختبار دنكن لتأثيرالتداخل بين ارتفا القرط وعدد القرطات (الجدول ٢) يشير الى عدم وجود فروقات معنويه بين معاملات التداخل بين ارتفا القرط وعدد القرطات في تاثيرها في الزياده في النمو القطري الشهري .

أمالتداخل بين ارتفا القرط ومواعيد القرط فقد ظهر من اختبار دنكن (الجدول ٣) عدم وجود فرق معنوي بين من التداخلات الثلاثة (٣٠سم من ارتفا القرط و ١ / ١٠ من مواعيد القرط) و (٠ ١سم من ارتفا القرط و ١ / ١٠ من مواعيد القرط) و(٢٠سم من ارتفا القرط و ١ / ١٠ من مواعيد القرط) و تفوقت معنويا في تأثيرها في الزيادة في النمو القطري الشهري على بقية التداخلات الأخرى حيث اظهر أعلى وسط حسابي لهذه الصفة ٢.٦٥ ملم عند التداخل ٣٠ سم و ١ / ١٠ من مواعيد القرط الذي أدى إلى زيادة معنوية بمقدار ٢.٢٥ ملم وتعادل ٨٤.٩٠ عن اقل وسط حسابي لهذه الصفة ٠.٤٠ ملم عند التداخل ٢٠سم من ارتفا القرط و ١ / ١١ من مواعيد القرط .

وتشير نتائج اختبار دنكن للتداخل بين عدد القرطات ومواعيد القرط (الجدول ٤) إلى عدم وجود فرق معنوي في التأثير في صفة الزيادة في النمو القطري الشهري لشتلات الروبينيا بين التداخلات الثلاثة (قرطة واحدة و ١ / ١٠ من مواعيد القرط) و(ثلاث قرطات و ١٠/١ من مواعيد القرط) و(بدون قرط و ١ / ١٠ من مواعيد القرط) في حين أنها اختلفت معنويا في التأثير عن باقي التداخلات الأخرى وأعطى التداخل الأول أعلاه أعلى زيادة في النمو القطري ٢.٦٥ ملم بزيادة معنوية ٢.١٤ ملم والتي تعادل ٨٠.٧٥% عن التداخل قرطتين و ١ / ١١ من مواعيد القرط الذي أعطى اقل معدل بهذه الصفة ٠.٥١ ملم.

تشير نتائج التداخل الثلاثي بين ارتفا القرط وعدد القرطات ومواعيد القرط (الجدول ٥) تفوق التداخلين (٣٠سم من ارتفا القرط و قرطة واحدة و ١ / ١٠ من مواعيد القرط) و (٢٠ سم من ارتفا القرط و ثلاث قرطات و ١ / ١٠ من مواعيد القرط) معنويا في تأثيرهما في الزيادة في النمو القطري الشهري والذين لم يختلفا معنويا فيما بينهما ، حيث كانت أعلى زيادة في النمو القطري ٤.٠٤ ملم عند التداخل الأول وقد سجل زيادة معنوية في زيادة النمو القطري للشتلة مقدارها ٣.٩٨ ملم ويعادل ٩٨.٥١% على التداخل (٢٠سم من ارتفا القرط و قرطة واحدة و١ / ١١ من مواعيد القرط) الذي أعطى اقل الزيادات ٠.٠٦ ملم لهذه الصفة.

ومن ملاحظة النتائج للتداخل الثنائي والثلاثي بين العوامل المدروسة نجد أن تأثير مواعيد القرط أكثر من تاثير العاملين الآخرينارتفا القرط وعدد القرطات ولا سيما موعد القرط ١ / ١٠ اظهر تفوقا في كل التداخلات في هذه الصفة لشتلات الروبينيا وقد يعود السبب إلى أن الروبينيا من الأنوا المحبة والسريعة للنمو خاصة عند اعتدال درجات الحرارة في نهاية شهر آب وأيلول وتشرين الأول وهذه النتيجة تتفق مع ما أورده عبد الله (١٩٨٨).

الوزن الـ ـاف للمـ موعة الخضرية (غم):- لبيان تأثيرارتفا القرط اظهرت نتائج اختبار دنكن (الجدول ١) أزارتفا القرط سطح التربة قد تتفوق معنويا في تأثيره في الوزن الجاف للمجموعة الخضرية لكل قرطة على باقي الارتفاعات الأخرى وأعطى أعلى معدل لهذه الصفة ١٥.٦٠ غم وأدى إلى زيادة معنوية في هذه قدرها ٧.٧ غم وتعادل ٤٩.٣٥ % إذلما قورنت مع ارتفا ٣٠ سم الذي أعطى اقل معدل ٧.٩٠ غم لهذه الصفة .

أما بالنسبه لعدد القرطات فقد أوضح الجدول نفسه لختبار دنكن انه في حالة المعامله بدون قرط قد تفوقت معنويا في تأثيره في الوزن الجاف للمجموعة الخضرية لكل قرطة على باقي المستويات الأخرى وأعطى أعلى معدل قدره ٦٣.٢٨ غم والذي سبب زيادة معنوية في هذه الصفة مقدارها ٦٠.١٥ غم وتعادل ٩٥.٠٥% مقارنة بالثلاث قرطات حيث أعطت اقل معدل لهذه الصفة ٣.١٣ غم . وقد يعود السبب إلى أن تكرار القرط أكثر من مرة واحدة لشتلات الروبينيا بعمر سنة يؤدي الى انخفاض الوزن الجاف للمجموعه الخضريه وهذه النتيجة تتفق مع ما أورده Tsouvars و Anialis (١٩٩٨)، بالنسبة لمواعيد القرط يشير الجدول نفسه لختبار دنكن إلى تفوق موعد القرط ١ / ١١

معنويا في التأثير في صفة الوزن الجاف للمجموعة الخضرية حيث أعطى أعلى معدل وزن جاف ٢١.٨٤ وأدى إلى زيادة معنوية في هذه الصفة بمقدار ١٨.٨٨ غم والتي تعادل ٨٦.٤٤ % إذا ما قورنت بموعد القرط ١ / ٦ الذي أعطى اقل معدل وزن ٢.٩٦ غم ويعزى السبب إلى أن القرط يحفز النبات على إعادة النمو وهذه النتيجة تتفق مع ما أورده Ainails (١٩٩٦) .

ولبيان تأثير التداخل الثنائي بينارتفا القرط وعدد القرطات اظهرت نتائج اختبار دنكن (الجدول ٢) إن التداخل سطح التربة بدون قرط قد تفوق معنويا على باقي التداخلات الأخرى في تأثيره في الوزن الجاف للمجموعة الخضرية لكل شتلة حيث بلغ هذا الوزن أعلى معدلاته ١١٢.٤ غم وسبب زيادة معنوية في الوزن الجاف بمقدار ١١٠.٧ غم ويعادل ٩٨.٤٨ % إذا ما قورنت بالتداخل سطح التربة مزارتفا القرط وثلاث قرطات الذي أعطى اقل المعدلات ١.٧ غم .

أماالتداخل بين ارتفا القرط ومواعيد القرط تظهر نتائج اختبار دنكن (الجدول ٣) تفوق التداخل سطح التربة و١ /١١ من مواعيد القرط وقد أعطى اعلى معدل للوزن الجاف لشتلة بلغ ٣٤.٦٧ غم وقد أدى إلى زيادة معنوياً في هذه الصفة بمقدار ٣٣.٧٣ غم والتي تعادل ٩٧.٢٨ % عن التداخل سطح التربة و١٠/١ من مواعيد القرط الذي أعطى اقل معدل لهذه الصفة ٠.٩٤ غم .

أما تأثير التداخل بين عدد القرطات ومواعيد القرط فيظهر اختبار دنكن (الجدول ٤) إلى ان التداخل بدون قرط و١١/١ من مواعيد القرط قد اختلف وتفوق معنويا في تأثيره في صفة الوزن الجاف للمجموعة الخضرية لكل شتلة مقارنة مع باقي التداخلات الأخرى حيث أعطى أعلى وزن جاف ٦٣.٢٨ غم وسجل فارقا معنويا مقداره ٦٢.٦٥ غم والذي يعادل ٩٩.٠ % إذا ما قورن بأقل المعدلات ٠.٦٣ غم عند التداخل ثلاث قرطات و١١/١ من مواعيد القرط .

أما بالنسبه للتداخل الثلاثي اظهرت نتائج اختبار دنكن (الجدول ٥) أن التداخل سطح التربة من ارتفا القرط وبدون قرط و١١/١ من مواعيد القرط قد تفوق معنويا في تأثيره في الوزن الجاف للمجموعة الخضرية عن باقي التداخلات الأخرى وأعطى أعلى معدل ١١٢.٣٨ غم لهذه الصفة واختلف بفارق معنوي مقداره ١١١.٨٩ غم والذي يعادل ٩٩.٥٦ % عن التداخل سطح التربة عن ارتفا القرط وثلاث قرطات و١١/١ من مواعيد القرط الذي أعطى اقل المعدلات لهذه الصفة بلغ ٠.٤٩ غم .

م موع الوزن الـ اف للقرطات خلال الدراسة : - تظهر نتائج اختبار دنكن (الجدول ١) أن سطح التربة من ارتفا القرط قد تفوق معنوياً في تأثيرفي مجمو الوزن الجاف للقرطات وأعطى أعلى المعدلات ٣٩.٠١ غم وقد أدى إلىزيادة معنوية بمجمو الوزن الجاف قدرها ١٩.٢٠ غم والتي تعادل ٤٩.٢١ % مقارنةبارتفا القرط ٣٠ سم والذي أعطى اقل المعدلات ١٩.٨١ غم لهذه الصفة .

أما عدد القرطات يظهر اختبار دنكن الجدول نفسه تفوق بدون قرط من عدد القرطات زيادة معنويه فيمجمو الوزن الجاف للقرطات خلال موسم النمو فأعطى أعلىمجمو وزن جاف ٦٣.٢٨ غم على باقي القرطات الأخرى في هذه الصفة ؛وقد سبب زيادة معنوية في هذه الصفة بمقدار ٥٠.٩٤ غم والتي تعادل ٨٠.٤٩ % على الثلاث قرطات والتي أعطتاقل مجمو وزن جاف ١٢.٣٤ غم .

أماالتداخل الثنائي بين ارتفا القرط وعدد القرطات فتظهر نتائج (الجدول ٢) لاختبار دنكن اختلاف سطح التربةمن ارتفا القرط مع بدون قرط من عدد القرطات معنوياً في تأثيرفي مجمو الوزن الجاف للقرطات والتفوق على باقي التداخلات الأخرىحيث بلغ مجمو الوزن الجاف عنده ١١٢.٣٨ غم وأدى إلى زيادة معنوية لهذه الصفة قدرها ١٠٥.٧٣ غم والتي تعادل ٩٤.٠٨ % مقارنة مع سطح التربة وثلاث قرطات الذي أعطىاقل مجمو الوزن الجاف ٦.٦٥ غم لهذه الصفة .

EFFECT OF POLLARDING TREATMENT ON SOME GROWTH CHARACTERS OF *Robinia pseudoacacia* SEEDLING AND BIOMASS PRODUCTION

Jyad Abid Al-Ashoo Ekhlass Daood Sulimon
Dept. of Forestry, College of Agric. and Forestry , Mosul Univ., Iraq

ABSTRACT

The present study was conducted in Ninevah forest to study some effects of pollarding on *Robinia pseudoacacia* seedling at one year age . The pollarding method was done each two monthls at the fixed different heights above ground level namely , 10 , 20 and 30cm to stimulate the growth of the plant to maximize biomass production . The results indicated that the highest average of monthly growth in length (5.27 cm) was obtained when the pollarding was done at level above ground height , while the highest average in diameter (0.25) occurred in plant pollarded 10 cm above the ground level . With respect to the number of pollarding , it appeared that that with out pollarding was the best when compared with other numbers of pollarding , since it gave the highest average of monthly in length (3.55 cm) and diameter (0.30 mm) .As for pollarding dates, 1st of October, was the best in a achieving , the highest increase in the average monthly growth in height (16.54 cm) and in diameter (1.62 mm) among the other pollarding dates .The highest overage of dry Biomass of shoots from each pollard and the total pollards was reached when pollarding was done at the ground level . these overages were (7.70 gm and 19.29 gm) . No pollarding among the number of pollards of Robinia seedling at one year old was the best in its effect on giving the highest overages of dry Biomass of the shoots from each pollard and from total pollards (60.15 and 50.94 g) in regard to the date of pollarding Ist November was the best in giving the highest mean (18.88 g) in dry weight of shoots.

المصادر

داود خالد محمد زكي عبد الياس (١٩٩٠). الطرق الاحصائية للابحاث الزراعية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل ، مديرية الكتب والطباعة والنشر .

عبد الله ، ياووز شفيق (١٩٨٨). اسس تنمية الغابات ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل .

النحال ، ابراهيم واديب رحمة و محمد نبيل شبلي (١٩٩٦). الحراج والمشاتل الحراجية منشورات جامعة حلب، كلية الزراعة ، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية ، حلب ، سوريا .

Ainalis , A . B . (1996). Growth dynamics production and nutritive value of some shrubby from species in relation to spacing and grazing Ph D Dissertation , Aristotle university of thessaloniki , Greece .

Ainalis , A . B . and C . N. Tsouvars (1998). Forage production of woody fodder species and herbaceous vegetation in a silvopastoral system in northern reece Agrofrestry system 42 : 1 – 11 .

Barrett, R.P.; T. Mebrahtu and J.W Hanover (1990). Black locust Amulti – purpose Tree species for temperate climates . in : Janick , J. simon (eds) Advances in new crops timber press , Portland , OR . 278 – 283 .

Barrett , R.P. (1998). Agronomic methods for Growing Black locust [*Robinia pseudoacacia* L.] as a perennial forage crop . the European Biomass Association Biomass News . No 6-Jan . DAEBIOM] .

Hanover , J.W. (1993). Black locust : An excellent fiber crop. In : janick , Jand J.E Simon (eds) New crops, wiley , NewYourk, 432-435 pp.

Wieseler, S. (1998). Black Robinia pseudoacacia . plant conservation Alliance , Alien plant working Group.