تأثير مواعيد جمع العقل واطوالها وطرق زراعتها في اكثار ونمو شتلات الصفصاف *Salix acmophylla* Bioss

مظفر عمر عبدالله امجد خليل محمود
كلية الزراعات والغابات/جامعة الموصل المديرية العامة للزراعة/محافظة نينوى

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في مشتل نينوى في مدينة الموصل خلال الفترة من منتصف كانون الثاني ولغاية نهاية تشرين الاول من عام ١٩٩٩ لمعرفة تأثير أربعة مواعيد لجمع العقل وباستخدام اربعة اطوال مختلفة وبطريقتين للزراعة هما الزراعة العمودية والزراعة الافقية للعقل، نفذت هذه الدراسة على اساس تجربة عاملية بثلاث عوامل باستخدام تصميم القطاعات العشوائي الكامل وبثلاث قطاعات ودرست في نهاية التجربة الصفات التالية: عدد الاغصان، عدد الاوراق، المساحة الورقية والوزن الجاف لكل من الساق والاغصان والاوراق لشتلات الصفصاف *Salix acmophylla* Bioss وتبين من النتائج ان موعد الجمع ١٥ شباط وكذلك طول العقلة ٣٠ سم والزراعة العمودية قد تفوقت في جميع الصفات المدروسة واعطت افضل النتائج مقارنة بمواعيد الجمع الاخرى واطوال العقل الاخرى والزراعة الافقية، وتشير النتائج الى ان التداخلات الثنائية المتفوقة والتي اعطت اعلى المعدلات لجميع الصفات هي التداخل (موعد الجمع ١٥ شباط وطول العقلة ٣٠سم) والتداخل (موعد الجمع ١٥ شباط والزراعة العمودية) مقارنة ببقية التداخلات الاخرى، اما التداخلات الثلاثية فكان التداخل (موعد الجمع ١٥ شباط وطول العقلة ٣٠ سم والزراعة العمودية) هو المتفوق في جميع الصفات المدروسة بين التداخلات الثلاثية الاخرى.

المقدمة

تعد الغابات احدى الثروات الطبيعية المهمة والمتجددة في العصر الحاضر والمستقبل لما تقدمه للبشرية من فوائد جمه مباشرة وغير مباشرة، ونظراً لعدم امكانية الغابات الطبيعية في تلبية المتطلبات المتزايدة من منتجات الغابات نتيجة للتطور الصناعي والحضاري وزيادة عدد السكان اتجهت الانظار الى اقامة المشاجر الاصطناعية الاروائية والديمية والاهتمام بالانواع سريعة النمو ذات دورات القطع الصغيرة (Zsuffa واخرون ، ١٩٩٣).

ينتمي الصفصاف الاعتيادي *Salix acmophylla* Bioss الى العائلة الصفصافية Salicaceae التابعة لرتبة Salicals وتعد هذه العائلة من اسرع عائلات اشجار الغابات نمواً. اذ بلغت الانتاجية السنوية من المادة الخشبية الجافة ١٠-١٥ طن/هكتار في المشاجر الاصطناعية في السويد (Stott ، ١٩٨٥). يضم جنس الصفصاف Salix اكثر من ٣٠٠ نوع ينتشر معظمها في النصف الشمالي للكرة الارضية حتى الدائرة القطبية (Kruessmann ، ١٩٦٢ و Harlow و Harrer ، ١٩٦٩).

يوجد نوعين من الصفصاف هما الصفصاف الاعتيادي *Salix acmophylla* والصفصاف الابيض *Salix alba* بصورة طبيعية في العراق فضلاً عن نوع ثالث مدخل من الصين واليابان هو الصفصاف الباكي *Salix babylonica* وينتشر في الوديان ومجاري المياه وعلى ضفاف الانهار والاهوار (Reader-Roitzsch ، ١٩٦٩ وداؤد ، ١٩٧٩).

يستخدم خشب الصفصاف كأعمدة وعوارض التسقيف وفي صناعة الفحم والاقفاص والسلال كما ويدخل في صناعة الرقائق والواح الفايبر والخشب المضغوط والعجينة السليلوزية (IL'Yashevich ، ١٩٧٨ و FAO ، ١٩٧٩) ويستخدم هذا النوع لتثبيت ضفاف الانهر والسواقي وصيانة التربة من التعرية والانجراف (Chosa و Shetron ، ١٩٧٦).

اشجار الصفصاف من الاشجار المحبة للضوء والرطوبة ويفضل الترب الرسوبية ويتكاثر خضرياً بواسطة العقل (FAO ، ١٩٧٩) لصعوبة اكثاره جنسياً لقصر مدة حياة البذور وصغر حجم السويداء او انعدامها (Schopmeyer ، ١٩٨٩).

مستل من رسالة الماجستير للباحث الثاني ٢٠٠٠
تاريخ تسلم البحث ٢٠٠٨/٤/١٥ وقبوله ١٩ / ٦ / ٢٠٠٨

ولأهمية هذا النوع وتوفر امكانية توسيع رقعته في العراق وانشاء مشاجر متخصصة أجريت هذه الدراسة للتعرف على مدى تأثير مواعيد جمع العقل واطوالها وطرق زراعتها في انتاج شتلات ذات مواصفات جيدة.

مواد البحث وطرائقه

اجريت هذه الدراسة في مشتل غابة نينوى في مدينة الموصل خلال الفترة من منتصف كانون الثاني وحتى نهاية تشرين الاول عام ١٩٩٩. جمعت عقل هذا النوع من الاشجار بعمر يتراوح بين ١٥ و ٢٠ سنة وقد اخذت العقل من الاخلاف والافرع التي بعمرسنة واحدة (عبد الله وعادل ، ١٩٨٥).

صممت الدراسة على اساس تجربة عاملية باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاث عوامل هي:

العامل الاول : مواعيد جمع العقل ١٥ كانون الثاني و ١شباط و ١٥شباط و ٢ اذار.

العامل الثاني : اطوال العقل (٥ ، ١٠ ، ٢٠ ، ٣٠سم).

العامل الثالث : طريقة الزراعة (العمودية والافقية).

وبذلك اصبح عدد المعاملات ٤ × ٤ × ٢ = ٣٢ معاملة عاملية واستخدام ثلاث قطاعات و ٤٥ عقلة لكل معاملة فبلغ مجموع العقل تحت الدراسة ١٤٤٠ عقلة.

زرعت العقل المحضرة بعد كل موعد جمع مباشرة مع ترك برعم واحد فوق سطح التربة للزراعة العمودية وعلى عمق ٥ سم للزراعة الافقية وحسب مخطط التجربة في مراقد عالية مكشوفة ذات تربة رسوبية متوسطة النسجة بين المزيجية الى الطينية الرملية ذات تفاعل قاعدي خفيف ٧.٠٤ ومجهزة بمنظومة الري الرذاذي.

في نهاية التجربة أي نهاية تشرين الاول من عام ١٩٩٩ درست الصفات التالية : عدد الاغصان للشتلة الواحدة ، عدد الاوراق للشتلة الواحدة والمساحة الورقية (سم^2).

ثم حساب المساحة الورقية باستخدام الاستنساخ لعينات الاوراق النباتية (Patton ، ١٩٨٤) حيث اخذت من كل شتلة اكبر واصغر ورقتين وحسب العلاقة التالية:

$$\text{المساحة الورقية للشتلة} = \frac{\text{معدل وزن شكل اكبر واصغر ورقة} \times \text{مساحة ورقة الاستنساخ}}{\text{وزن ورقة الاس تنساخ}} \times \text{عدد اوراق الشتلة}$$

ثم الوزن الجاف للساق، وللاغصان وللاوراق (غم) : حسبت الاوزان الجافة لكل من الساق والاغصان والاوراق بعد تجفيف النماذج في فرن كهربائي على درجة حرارة ١٠٠°م لحين ثبوت الوزن (Hartmann و Kester ، ١٩٨٣) وقورنت متوسطات العوامل والمعاملات الناتجة من التداخلات بين العوامل باستخدام اختبار دنكن Duncan Multiple Rang Test عند مستوى احتمال ٠.٠٥ (الراوي وعبدالعزيز ، ١٩٨٠).

النتائج والمناقشة

عدد الاغصان والاوراق للشتلة: ظهر في تحليل التباين احصائياً (الجدول ١) ان لكل عامل من العوامل المدروسة والتداخلات الثنائية والتداخل الثلاثي تأثير معنوي عالي في كل من صفتي عدد الاغصان وعدد الاوراق للشتلة عند مستوى احتمال (٠.٠٥).

يشير اختبار دنكن (الجدول ٢) الى اختلاف وتفوق موعد الجمع والزراعة (١٥شباط) معنوياً في تأثيرة في هاتين الصفتين فاعطى اعلى المعدلات ١١.٢١ غصن و ٢٢٨.١٢ ورقة في حين اعطى الموعد الاول ١٥ كانون الثاني اقل المعدلات ٥.٨٤ غصن و ١٠٧.٢٦ ورقة وجاء الموعد ١ شباط بالمرتبة الثانية بالتفوق واعطى ٩.٣٨ غصن و ١٧٨.٦١ ورقة ثم تبعه بالتفوق الموعد ٢ اذار الذي سجل ٨.٦٥ غصن و ١٦٢.٠٥ ورقة كمعدل لهاتين الصفتين، ربما يعزى ذلك الى ان عقل الموعد ١٥شباط استفادت من التوافق الزمني لبدء الفعاليات الحيوية وارتفاع درجات الحرارة بدرجة اكبر لتحقيق نمو اعلى مقارنة ببقية المواعيد وكذلك يعزى الى العلاقة الطردية بين طول الشتلة وبين عدد الاغصان والاوراق، حيث يزداد عدد البراعم بزيادة طول الشتلة فتعطي عدداً من الاغصان اكثر، مما يؤدي هذا الى زيادة عدد الاوراق (Hartmann و Kester ، ١٩٨٣).

وتتفق هذه النتيجة مع عبدالله (١٩٧٨) في دراسته على الحور الابيض اذ اعطى جمع العقل في الموعد ١٥ شباط اعلى معدل لعدد الاوراق، كما وتتفق مع Hansen و Phipps (١٩٨١) حيث اشارا الى افضلية زراعة عقل هجائن وسلالات الحور في منتصف الربيع، عند بداية ارتفاع حرارة التربة وقبل بدء العقل بتكوين بادئات الجذور.

توضح نتائج اختبار دنكن الجدول (٣) لمقارنة تأثير اطوال العقل في هاتين الصفتين، ان طول العقلة ٣٠ سم اختلف وتفوق معنوياً على باقي الاطوال الاخرى في تأثيرة في عدد الاغصان وعدد الاوراق للشتلة اذ سجل اعلى المعدلات ١٣.٦٨ غصن و ٢٩٩.٨٧ ورقة وتبعه بالتفوق طول العقلة ٢٠ سم ثم طول العقلة ١٠ سم في حين اعطى طول العقلة ٥ سم اقل المعدلات لهاتين الصفتين ٥.٠٦ غصن و ٧٤.٨٢ ورقة ولعل هذا يعزى الى قدرة العقل الطويلة، بما تحتويه من مخزون غذائي من الكاربوهيدرات والنشأ وعدد البراعم اكبر من القصيرة فضلاً عن الرطوبة التي تمكنها من تكوين مجموعة خضرية افضل. تتفق هذه النتائج مع عبدالله وجياد، (١٩٨٦) في اشارتهما الى زيادة عدد الاغصان والاوراق للحور الاسود بزيادة طول العقلة وتتفق ايضاً مع يوحنا (١٩٨٦) وخضر (١٩٩٨) اذ اقترنت زيادة عدد الاوراق للصفصاف والحور بزيادة طول العقلة.

اما الجدول (٤) فيبين التفوق المعنوي للزراعة العمودية بالتأثير في عدد الاغصان وعدد الاوراق حيث اعطت اعلى المعدلات ١٠.٢٣ غصن و ١٩٩.٧٤ ورقة في حين سجلت الزراعة الافقية المرتبة الثانية بالتفوق واعطت اقل المعدلات ٧.٣١ غصن و ١٣٨.٢٩ ورقة وربما يعزى ذلك الى ان الشتلات المتعددة الناتجة من العقل المزروعة افقياً تتنافس فيما بينها، مما يؤدي الى اضعاف نموها مقارنة بالمزروعة عمودياً (Hartmann و Kester ، ١٩٨٣).

تشير نتائج اختبار دنكن لبيان الفروق المعنوية للتداخلات بين مواعيد جمع العقل واطوالها (الجدول ٥) الى تفوق التداخل موعد الجمع ١٥ شباط وطول العقلة ٣٠ سم معنوياً بالتأثير في هاتين الصفتين على باقي التداخلات الاخرى واعطى اعلى المعدلات ١٩.٤١ غصن و ٣٨٦.٥٨ ورقة ويليه بالتفوق التداخل موعد الجمع ١ شباط وطول العقلة ٣٠ سم الذي سجل ١٣.٧١ غصن و ٣٠٤.٦٦ ورقة كمعدلات لهاتين الصفتين. في حين اعطى التداخل موعد الجمع ١٥ كانون الاول وطول العقلة ٥ سم اقل المعدلات بلغت ٣.٠٢ غصن و ٢٩.٢٠ ورقة وربما يعزى السبب الى قلة المواد الغذائية المخزونة في العقل وعدد البراعم فيها وهذه النتيجة تتفق مع عبدالله وجياد (١٩٨٦) والحديدي (١٩٩٩).

ويبين الجدول (٦) الفروق المعنوية بين تأثير التداخلات الثنائية بين مواعيد الجمع وطرق الإكثار حيث تفوق التداخل موعد الجمع ١٥ شباط والزراعة العمودية على باقي التداخلات الاخرى في التأثير في عدد الاغصان وعدد الاوراق للشتلة وسجل اعلى عدد بلغ ١٤.٢٤ غصن و ٢٧٧.٣٤ ورقة وجاء التداخل موعد الجمع ١ شباط والزراعة العمودية بالمرتبة الثانية بالتفوق واعطى ١٠.٦٢ غصن و ٢٠٧.٩٠ ورقة كمعدل لهاتين الصفتين، بينما سجل التداخل موعد الجمع ١٥ كانون الثاني والزراعة الافقية اقل المعدلات بلغت ٥.٢٨ غصن و ٩٠.٥٤ ورقة وتتفق هذه النتائج مع Hejmauowski (١٩٧٥) في دراسته على نوعين من الحور *Populus nigra* و *Populus balsamifera* .

ونلاحظ من الجدول (٧) لاختبار دنكن للمقارنة بين تأثير التداخلات بين اطوال العقل وطرق الاكثار في عدد الاغصان وعدد الاوراق، وجود تفوق معنوي للتداخل طول العقلة ٣٠ سم والزراعة العمودية في هاتين الصفتين واعطى عدد للاغصان والاوراق بلغ ١٦.٥٢ غصن و ٣٥١.٨١ ورقة وتبعه بالتفوق التداخل طول العقلة ٣٠ سم والزراعة الافقية الذي سجل ١٠.٨٣ غصن و ٢٤٧.٨٧ ورقة في حين اعطى التداخل طول العقلة ٥ سم والزراعة الافقية اقل المعدلات بلغت ٤.٠٤ غصن و ٤٥.٤٠ ورقة.

الجدول (٨) يوضح تأثير التداخل بين مواعيد الجمع واطوال العقل وطرق الاكثار في عدد الاغصان والاوراق باختبار دنكن حيث تبين ان التداخل موعد الجمع ١٥ شباط وطول العقلة ٣٠ سم والزراعة العمودية قد اختلف وتفوق معنوياً بالتأثير مقارنة مع باقي التداخلات الاخرى وسجل اعلى معدل لهاتين الصفتين ٢٦.٤٧ غصن و ٤٩٨.١٥ ورقة وجاء التداخل موعد الجمع ١ شباط وطول العقلة ٣٠ سم والزراعة العمودية بالمرتبة الثانية بالتفوق واعطى ١٥.٩٧ غصن و ٣٤٦.٩٠ ورقة في حين سجل اقل المعدلات والبالغة ٢.٩٨ غصن و ٢٨.٢٩ ورقة التداخل موعد الجمع ١٥ كانون الثاني وطول العقلة ٥ سم والزراعة الافقية. وتتفق هذه النتائج مع ماتوصل اليه Glazyrin و Matskova (١٩٧٢) في دراستهما على عقل الحور *Populus tremula* من ان العقل الطويلة والمزروعة عمودياً في بداية الربيع قد تفوقت على باقي المعاملات الاخرى في صفات النمو.

الجدول (١) : مصادر التباين والتباين التقديري وتأثيرها في بعض صفات النمو لشتلات الصفصاف

مصادر التباين	درجات الحرية	عدد الاغصان للشتلة	عدد الاوراق للشتلة	المساحة الورقية (سم^2)	الوزن الجاف للساق (غم)	الوزن الجاف للاغصان (غم)	الوزن الجاف للاوراق (غم)
القطاعات	٢	٥٦.١٦**	٢٠٨٤٢.٠٤**	٥٥٨٧٥٥**	٦.٦٤**	١٢.٣٠**	١٥.٩٩**
مواعيد الجمع	٣	١١٩.١٠**	٥٩٥٨٠.١١**	١٦٦٨٦٤٧**	٤٨.٩٥**	٧٥.٤٠**	١٣٧.٥٣**
طول العقل	٣	٣٣٤.٢١**	٢٣١٩١٧.٧٠**	٦٤٤٦٥٧٩**	١١٩.٠٢**	٢٧٣.٨٩**	٢٦٢.٨٤**
طرق الزراعة	١	٢٠٣.٩٧**	٩٠٦٣٠.٠٨**	٢٤٥٣٠٣٠**	٦٢.٠٨**	١٠٠.١٣**	١٧٣.٧٨**
مواعيد الجمع × طول العقل	٩	١٤.٩١**	١٣٦٩.٤٠**	٤٦٧٧٥**	١٤.٨٣**	١٠.٣٦**	٢٦.٩٤**
مواعيد الجمع × طرق الزراعة	٣	٢٨.١٨**	٤٣٩٨.٨٢**	١٢٣١٥٥**	١٥.١٨**	١٧.١١**	٥١.٢٠**
طول العقل × طرق الزراعة	٣	٢٠.٩١**	٥١٥٩.١٣**	١٥٤٧٥٨**	٢٢.٠٠**	١٢.٤٩**	٣١.١٩**
مواعيد الجمع ×طول العقل ×طرق الزراعة	٩	٩.٦٠**	٢٦٨٧.٧٤**	٧١٤٢٨**	١٢.٣٠**	١٠.٦٣**	٣١.٦٤**
الخطأ التجريبي	٦٢	٠.٤٧	٢٥٢.٥٩	٧٠٣٥	٠.٢٢	٠.٣٤	٠.٥٢

** وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال (٠.٠١)

الجدول (٢) : تأثير مواعيد جمع وزراعة العقل في بعض صفات النمو لشتلات الصفصاف

صفات النمو	(١٥) كانون الثاني	(١)شباط	(١٥)شباط	(٢) آذار
عدد الأغصان للشتلة	٥.٨٤ د	٩.٣٨ ب	١١.٢١ أ	٨.٦٥ ج
عدد الأوراق للشتلة	١٠٧.٢٦ د	١٧٨.٦١ ب	٢٢٨.١٢ أ	١٦٢.٠٥ ج
المساحة الورقية (سم^2)	٥٥٣.٠٠ د	٩١٨.٧٨ ب	١١٩٣.٤٣ أ	٨٣٥.٢٨ ج
الوزن الجاف للساق (غم)	١.٦٥ د	٢.٩٢ ب	٥.٠٠ أ	٢.٤٨ ج
الوزن الجاف للأغصان (غم)	٢.٣٣ د	٣.٩٩ ب	٦.٥٥ أ	٣.٥٤ ج
الوزن الجاف للأوراق (غم)	٢.٤٧ د	٤.٣١ ب	٨.٠٧ أ	٣.٨٦ ج

افقياً، الارقام ذات الاحرف المتشابهة لاتختلف معنوياً حسب اختبار دنكن عند مستوى احتمال ٠.٠٥

الجدول (٣) : تأثير طول العقل في بعض صفات النمو لشتلات الصفصاف

الصفات	٥سم	١٠سم	٢٠سم	٣٠سم
عدد الاغصان للشتلة	٥.٠٦ د	٦.٩٠ ج	٩.٤٤ ب	١٣.٦٨ أ
عدد الاوراق للشتلة	٧٤.٨٢ د	١١٦.٦١ ج	١٨٤.٧٤ ب	٢٩٩.٨٧ أ
المساحة الورقية (سم^2)	٣٧٧.٨٠ د	٦٠٠.٢٣ ج	٩٥٧.٢٩ ب	١٥٦٥.١٧ أ
الوزن الجاف للساق (غم)	١.١٥ د	١.٧٨ ج	٢.٩٦ ب	٦.١٦ أ
الوزن الجاف للاغصان (غم)	١.١١ د	٢.٠٢ ج	٤.٦٢ ب	٨.٦٥ أ
الوزن الجاف للاوراق (غم)	١.٦٦ د	٢.٩٨ ج	٤.٤٨ ب	٩.٢٤ أ

افقياً، الارقام ذات الاحرف المتشابهة لا تختلف معنوياً حسب اختبار دنكن عند مستوى احتمال ٠.٠٥

الجدول (٤) : تاثير طريقة الزراعة في بعض صفات النمو لشتلات الصفصاف

صفات النمو	الزراعة العمودية (الاعتيادية)	الزراعة الافقية

عدد الأغصان للشتلة	١٠.٢٣ أ	٧.٣١ب
عدد الأوراق للشتلة	١٩٩.٧٤ أ	١٣٨.٢٩ب
المساحة الورقية (سم^2)	١٠٣٤.٩٧ أ	٧١٥.٢٧ب
الوزن الجاف للساق (غم)	٣.٨٢ أ	٢.٢١ب
الوزن الجاف للأغصان (غم)	٥.١٢ أ	٣.٠٨ب
الوزن الجاف للأوراق (غم)	٦.٠٢ أ	٣.٣٣ب

افقياً، الارقام ذات الاحرف المتشابهة لاتختلف معنوياً حسب اختبار دنكن عند مستوى احتمال ٠.٠٥

المساحة الورقية (سم^2) : ظهر في تحليل التباين (الجدول ١) ان كل من مواعيد الجمع واطوال العقل وطرق الاكثار والتداخلات الثنائية والتداخل الثلاثي قد اثر تاثيراً معنوياً عالياً في المساحة الورقية.

تبين نتائج اختبار دنكن الجدول (٢) الفروق المعنوية بين مواعيد الجمع الاربعة في تاثيرها في المساحة الورقية حيث تفوق الموعد ١٥ شباط معنوياً على باقي المواعيد الاخرى واعطى اعلى مساحة ورقية بلغت ١١٩٣.٤٣ سم^2 ويليه بالتفوق الموعد ١ شباط ثم الموعد ٢ اذار اللذان سجلا ٩١٨.٧٨ سم^2 ، ٨٣٥.٢٨ سم^2 على التوالي كمعدل لهذه الصفة في حين اعطى الموعد ١٥ كانون الثاني اقل مساحة ورقية بلغت ٥٥٣.٠٠ سم^2 ويمكن ان يعزى ذلك الى ما حققه الموعد ١٥ شباط من زيادة في معدل الاوراق التي انعكست على زيادة المساحة الورقية، وتتفق هذه النتائج مع Briscoe (١٩٦٣) في دراسته لمواعيد جمع عقل الحور والدلب ومع Abdul Aleem و Sheikh (١٩٧٦) في دراستهما على سلالات الحور حيث توصلا الى افضلية الجمع في ١٦ و ٢٣شباط ثم في ٢ آذار.

ويشير الجدول (٣) لاختبار دنكن للمقارنة بين تأثير اطوال العقل في المساحة الورقية الى اختلاف وتفوق طول العقلة ٣٠ سم بالتأثير في هذه الصفة على بقية الاطوال الاخرى واعطى اعلى معدل للمساحة الورقية بلغ ١٥٦٥.١٧سم^2 وجاء طول العقلة ٢٠ سم بالمرتبة الثانية بالتفوق ثم طول العقلة ١٠ سم اللذان اعطيا ٩٥٧.٢٩سم^2 ، ٦٠٠.٢٣سم^2 على التوالي كمعدل للمساحة الورقية بينما سجل طول العقلة ٥ سم اقل المعدلات بلغ ٣٧٧.٨٠سم^2 تتفق هذه النتائج مع Tomza (١٩٦٠) في اشارته الى تأثير طول عقلة الحور في نوعية نمو الشتلات الناتجة منها وكذلك تتفق مع خضر (١٩٩٨) في دراسته على عقل الحور، حيث اشار الى ان طول العقلة يؤثر معنوياً في المساحة الورقية للشتلة.

ويوضح الجدول (٤) الفروق المعنوية بين تأثير طرق الزراعة في هذه الصفة حيث تفوقت الزراعة العمودية معنوياً فأعطت اعلى معدل للمساحة الورقية بلغ ١٠٣٤.٩٧ سم^2 مقارنة بالزراعة الافقية التي اعطت اقل معدلات هذه الصفة ٧١٥.٢٧ سم^2. ويعزى سبب ذلك الى نمو شتلات الزراعة العمودية كان افضل بكثير من نمو شتلات الزراعة الافقية بسبب التنافس الذي يحصل بين شتلات الزراعة الافقية للعقلة الواحدة.

وعند مقارنة تأثير التداخلات بين مواعيد الجمع واطوال العقل باختبار دنكن (الجدول ٥) تبين ان التداخل مواعيد الجمع ١٥ شباط وطول العقلة ٣٠ سم قد اختلف وتفوق معنوياً بالتأثير في المساحة الورقية عن باقي التداخلات الاخرى واعطى اعلى مساحة بلغت ٢٠٣٨.٤٤ سم^2 ويليه بالتفوق التداخل مواعيد الجمع ١ شباط وطول العقلة ٣٠ سم الذي بلغت عنده هذه الصفة ١٥٩٢.٤٦ سم^2 والذي لم يختلف معنوياً بالتأثير عن التداخل موعد الجمع ٢ اذار وطول العقلة ٣٠ سم الذي سجل ١٥١٧.١٢ سم^2 كمعدل لهذه الصفة في حين سجل التداخل موعد الجمع ١٥ كانون الثاني وطول العقلة ٥ سم اقل مساحة ورقية بلغت ١٦١.٩١ سم^2 وقد يعزى السبب الى قلة المواد الغذائية المخزونة مما ادى الى ضعف النمو في المجموعة الخضرية وهذه النتيجة تتفق مع عبدالله وجياد (١٩٨٦).

اما تأثير التداخل بين مواعيد الجمع وطرق الاكثار فقد ظهر من اختبار دنكن (الجدول ٦) تفوق التداخل مواعيد الجمع ١٥ شباط والزراعة العمودية معنوياً في هذه الصفة على باقي التداخلات الاخرى اذ بلغت عنده المساحة الورقية اعلى معدلاتها ١٤٥٣.٦٧ سم^2 وجاء التداخل موعد الجمع ١ شباط والزراعة العمودية بالمرتبة الثانية بالتفوق واعطى ١٠٦٤.٠٣ سم^2 بينما اعطى التداخل موعد الجمع ١٥ كانون الثاني والزراعة الافقية اقل المعدلات لهذه الصفة بلغ ٤٦٢.٧٢ سم^2 ويعزى السبب الى ان موعد الزراعة ١٥ شباط هو بداية النمو وسريان العصارة بالاضافة الى ان الزراعة العمودية ذات شتلة واحدة على عكس الزراعة الافقية، وتتفق هذه النتائج مع Chmelar (١٩٧٤) في دراسته لطرق زراعة عقل الصفصاف.

وتشير نتائج اختبار دنكن الجدول (٧) الى الفروق المعنوية بين تأثير التداخلات الثنائية بين اطوال العقل وطرق الزراعة اذ تفوق التداخل بين طول العقلة ٣٠ سم والزراعة العمودية معنوياً بالتأثير على باقي التداخلات الاخرى في المساحة الورقية وسجل اعلى المعدلات ١٨٤٠.٨٢ سم^2 ويليه بالتفوق التداخل بين طول العقلة ٣٠ سم والزراعة الافقية الذي اعطى ١٢٨٩.٥٣ سم^2 في حين سجل التداخل بين طول العقلة ٥ سم والزراعة الافقية اقل المعدلات بلغ ٢٨٧.٧٣سم^2.

اما التداخل الثلاثي بين العوامل المدروسة فقد بين اختبار دنكن (الجدول ٨) اختلاف وتفوق التداخل موعد الجمع ١٥شباط وطول العقلة ٣٠ سم والزراعة العمودية معنوياً على باقي التداخلات الاخرى واعطى اعلى المعدلات ٢٦٣٠.٢٣سم^2 وتبعه بالتفوق التداخل موعد الجمع ١ شباط وطول العقلة ٣٠ سم والزراعة العمودية الذي لم يختلف معنوياً بالتأثير عن التداخل موعد الجمع ٢ اذار وطول العقلة ٣٠ سم والزراعة العمودية في المساحة الورقية وسجلا ١٨١٧.٧٦سم^2 ، ١٨٦٣.٣٦سم^2 على التوالي كمعدلات لهذه الصفة، بينما سجل التداخل موعد الجمع ١٥ كانون الثاني وطول العقلة ٥ سم والزراعة الافقية اقل المعدلات بلغت ١٤٢.٠١سم^2.

الوزن الجاف لكل من الساق والأغصان والأوراق (غم) : يبين الجدول (١) ان العوامل المدروسة وتداخلاتها الثنائية والثلاثية قد اثرت تاثيراً معنوياً عالياً في هذه الصفات الثلاثة.

يظهر الجدول (٢) الفروق المعنوية بين تأثير مواعيد الجمع في هذه الصفات حيث تفوق الموعد ١٥ شباط معنوياً بالتأثير في الوزن الجاف لكل من الساق والاغصان والاوراق واعطى اعلى المعدلات ٥.٠٠ و ٦.٥٥ و ٨.٠٧ غم على التوالي في حين اعطى الموعد ١٥ كانون الثاني اقل المعدلات ١.٦٥ و ٢.٣٣ و ٢.٤٧ غم على التوالي. تتفق هذه النتائج مع عبدالله (١٩٧٨) اذ اعطى الموعد ١٥ شباط اعلى وزن جاف للساق والشتلة كلها في دراسته على الحور الابيض والغرب.

ويشير الجدول (٣) الى الفروق المعنوية بين تأثير اطوال العقل في هذه الصفات الثلاثة فقد تفوق طول العقلة ٣٠ سم معنوياً بالتأثير وسجل اعلى الاوزان الجافة ٦.١٦ و ٨.٦٥ و ٩.٢٤ غم على التوالي بينما سجلت اقل المعدلات عند طول العقلة ٥ سم حيث بلغت ١.١٥ و ١.١١ و ١.٦٦ غم على التوالي. وتتفق هذه النتائج مع Zakhariov وآخرون (١٩٧٢) في تفوق طول العقلة ٢٥ سم على غيره من الاطوال وتحقيقهم افضل النتائج في دراستهم على عقل سبعة ضروب للحور الاسود.

ويتضح من الجدول (٤) الفروق المعنوية بين تأثير طرق الزراعة حيث تفوقت الزراعة العمودية معنوياً فاعطت اعلى المعدلات ٣.٨٢ و ٥.١٢ و ٦.٠٢ غم على التوالي مقارنة بالزراعة الافقية التي اعطت اقل المعدلات ٢.٢١ و ٣.٠٨ و ٣.٣٣ غم على التوالي, تعزى هذه النتائج الى ما حققته طريقتا الزراعة من نتائج مختلفة في تأثير كل منهما في عدد الاغصان والاوراق.

ولبيان الفروق المعنوية بين تأثير التداخل بين مواعيد الجمع واطوال العقل باختبار دنكن (الجدول ٥) فتبين ان التداخل موعد الجمع ١٥ شباط وطول العقلة ٣٠ سم قد اختلف وتفوق معنوياً في تأثيره في الاوزان الجافة لكل من الساق والاغصان والاوراق واعطى اعلى المعدلات بلغت ١١.٦١ و ١٣.٨٩ و ١٧.٣٣ غم على التوالي ويليه بالتفوق التداخل موعد الجمع ١ شباط وطول العقلة ٣٠ سم الذي سجل ٥.٤٠ و ٧.٧٥ و ٧.٦١ غم على التوالي كمعدلات للاوزان الجافة، في حين اعطى التداخل موعد الجمع ١٥ كانون الثاني وطول العقلة ٥ سم اقل هذه الاوزان ٠.٤٣ و ٠.٢٩ و ٠.٣٨ غم على التوالي. وتتفق هذه النتائج مع الحديدي (١٩٩٩) حيث ذكرت ان العقلة التي طولها ٢١ سم تفوقت على الاقصر منها واعطت اعلى المعدلات للصفات الثلاثة هذه لشتلات الدلب الغربي.

في حين يشير الجدول (٦) الى الفروق المعنوية بين تأثير التداخلات الثنائية بين مواعيد الجمع وطرق الزراعة حيث تفوق موعد الجمع ١٥ شباط والزراعة العمودية معنوياً بالتأثير واعطى اعلى الاوزان الجافة بلغت ٦.٣٩ و ٨.٨٢ و ١١.٥٧ غم على التوالي وجاء التداخل موعد الجمع ١ شباط والزراعة العمودية بالمرتبة الثانية بالتفوق واعطى ٣.٤٥ ، ٤.٤٧ ، ٥.٢٢ غم على التوالي كمعدلات للاوزان الجافة ، في حين اعطى التداخل موعد الجمع ١٥ كانون الثاني والزراعة الافقية اقل المعدلات التي بلغت ١.٣٥ و ١.٨٧ و ٢.٢٠ غم على التوالي والذي لم يختلف عن التداخل موعد الجمع ١٥ كانون الثاني والزراعة العمودية في تأثيره في صفة الوزن الجاف للاوراق فقط.

اما الجدول (٧) لاختبار دنكن يظهر تفوق التداخل طول العقلة ٣٠ سم والزراعة العمودية على باقي التداخلات الاخرى بالتأثير في هذه الصفات وسجل اعلى المعدلات ٨.٣٩ و ١٠.٧٠ و ١٢.٢٩ غم على التوالي ويليه بالتفوق التداخل طول العقلة ٣٠ سم والزراعة الافقية الذي اعطى ٣.٩٢ و ٦.٦١ و ٦.١٩ غم

على التوالي كمعدلات للاوزان الجافة في حين سجلت اقل الاوزان عند التداخل طول العقلة ٥ سم والزراعة الافقية واعطت ٠.٨٧ و ٠.٦٩ و ١.٠١ غم على التوالي.

اما التداخل الثلاثي فيشير اختبار دنكن (الجدول ٩) الى تفوق التداخل موعد الجمع ١٥ شباط وطول العقلة ٣٠ سم والزراعة العمودية بالتأثير على باقي التداخلات الاخرى واعطى اعلى المعدلات ١٨.٢٢ و ٢٠.١١ و ٢٧.٦٧ غم على التوالي وجاء بالمرتبة الثانية بالتفوق التداخلين موعد الجمع ١ شباط وطول العقلة ٣٠ سم والزراعة العمودية الذي سجل ٦.٥٣ ، ٨.٥٦ ، ٨.٦٤ غم على التوالي كمعدلات لهذه الصفات والذي لم يختلف معنوياً عن التداخلي موعد الجمع ٢ اذار وطول العقلة ٣٠ سم والزراعة العمودية و موعد الجمع ١٥ شباط وطول العقلة ٢٠ سم والزراعة العمودية في تأثيره في صفتي الوزن الجاف لكل من الاغصان والاوراق وكذلك لم يختلف معنوياً عن التداخل موعد الجمع ١٥ شباط وطول العقلة ٣٠ سم والزراعة الافقية في تأثيره في صفة الوزن الجاف للاغصان، في حين اعطى التداخل موعد الجمع ١٥ كانون الثاني وطول العقلة ٥ سم والزراعة الافقية اقل المعدلات ٠.٢٧ ، ٠.١٣ ، ٠.٣٧ غم كل من الساق والاغصان والاوراق.

الجدول (٥) : تاثير التداخل بين مواعيد الجمع واطوال العقل في بعض صفات النمو لشتلات الصفصاف

مواعيد الجمع	اطوال العقل (سم)	عدد الاغصان للشتلة	عدد الاوراق للشتلة	المساحة الورقية (سم٢)	الوزن الجاف للساق (غم)	الوزن الجاف للاغصان (غم)	الوزن الجاف للاوراق (غم)
١٥ كانون الثاني	٥	٣.٠٢ ل	٢٩.٢٠ ط	١٦١.٩١ ح	٠.٤٣ ز	٠.٢٩ ل	٠.٣٨ ح
	١٠	٤.٦٢ ك	٦٠.٧٦ ح	٣٠٨.٢٥ ز	١.٠٣ و	٠.٧٣ ك ل	١.٣٣ ز
	٢٠	٦.٦٦ ط	١٢٣.٠٧ و	٦٢٩.١٥ و	١.٩٥ و	٢.٨٤ ز	٣.١٦ هـ
	٣٠	٩.٠٩ و ز	٢١٦.٠٠ د	١١١٢.٦٨ د	٣.١٨ د	٥.٤٨ د	٥.٠٠ د
١ شباط	٥	٦.١٧ ط ي	٨٢.٤٤ د	٣٨٨.٢٤ ز	١.٣٦ هـ و	١.٢٨ ط -ك	١.٦٣ ز ح
	١٠	٧.٧٥ ح	١٢٦.٨٢ و	٦٥٣.٤٩ و	١.٨٨ هـ	٢.٢٠ ز ح	٣.٠٩ هـ
	٢٠	١٠.٠٧ هـ	٢٠٠.٥٤ د	١٠٤٠.٩٤ د	٣.٠٦ د	٤.٧٣ هـ	٤.٩٠ د
	٣٠	١٣.٧١ ب	٣٠٤.٦٦ ب	١٥٩٢.٤٦ ب	٥.٤٠ ب	٧.٧٥ ب	٧.٦١ ب
١٥ شباط	٥	٥.٤٠ ي ك	١١٤.٨٢ و	٥٩١.٤٤ و	١.٦١ هـ و	١.٩٩ ح ط	٣.١٢ هـ
	١٠	٨.٧٠ ز	١٧٠.١٦ هـ	٨٨٣.٥٠ هـ	٢.٧١ د	٣.٦٨ و	٥.٢٣ د
	٢٠	١١.٣١ د	٢٤٠.٩١ ج	١٢٦٠.٣٥ ج	٤.٠٨ ج	٦.٦٢ ج	٦.٦٠ ج
	٣٠	١٩.٤١ أ	٣٨٦.٥٨ أ	٢٠٣٨.٤٤ أ	١١.٦١ أ	١٣.٨٩ أ	١٧.٣٣ أ
٢ اذار	٥	٥.٦٦ ي	٧٢.٨٤ ز ح	٣٦٩.٦١ ز	١.١٩ و	٠.٩٠ ي -ل	١.٤٩ ز
	١٠	٦.٧١ ط	١٠٨.٦٩ و	٥٥٥.٦٧ و	١.٥١ و	١.٤٨ ح -ي	٢.٢٦ هـ و
	٢٠	٩.٧٢ هـ و	١٧٤.٤٥ هـ	٨٩٨.٩٥ هـ	٢.٧٧ د	٤.٢٩ هـ ز	٤.٦٩ د
	٣٠	١٢.٤٩ ج	٢٩٢.٢٥ ب	١٥١٧.١٢ ب	٤.٤٣ ج	٧.٥٠ ب	٧.٠١ ب ج

عمودياً، الارقام ذات الاحرف المتشابهة لاتختلف معنوياً حسب اختبار دنكن عند مستوى احتمال ٠.٠٥

الجدول (٦) : تأثير التداخل بين مواعيد الجمع وطرق الزراعة في بعض صفات النمو لشتلات الصفصاف

مواعيد الجمع	طرق الاكثار (الزراعة)	عدد الاغصان للشتلة	عدد الاوراق للشتلة	المساحة الورقية (سم٢)	الوزن الجاف للساق (غم)	الوزن الجاف للاغصان (غم)	الوزن الجاف للاوراق (غم)

١٥ كانون الثاني	العمودية	٦.٤١ هـ	١٢٣.٩٧ هـ	٦٤٣.٢٧ هـ	١.٩٤ هـ	٢.٨٠ د	٢.٧٣ و
	الافقية	٥.٢٨ و	٩٠.٥٤ و	٤٦٢.٧٢ و	١.٣٥ و	١.٨٧ هـ	٢.٢٠ هـ
١ شباط	العمودية	١٠.٦٢ب	٢٠٧.٩٠ب	١٠٦٤.٠٣ب	٣.٤٥ب	٤.٧٤ب	٥.٢٢ب
	الافقية	٨.١٤ د	١٤٩.٣٣ د	٧٧٣.٥٣ د	٢.٤٠ د	٣.٢٤ د	٣.٤٠ د
١٥ شباط	العمودية	١٤.٢٤ أ	٢٧٧.٣٤ أ	١٤٥٣.٦٧ أ	٦.٣٩ أ	٨.٨٢ أ	١١.٥٧ أ
	الافقية	٨.١٨ د	١٧٨.٨٩ ج	٩٣٣.٢٠ ج	٣.٠١ ج	٤.٢٧ ج	٤.٥٧ ج
٢ اذار	العمودية	٩.٦٤ ج	١٨٩.٧٣ ج	٩٧٨.٩٢ ج	٢.٨٨ د	٤.١٤ ج	٤.٥٧ ج
	الافقية	٧.٦٥ د	١٣٤.٣٨ هـ	٦٩١.٦٣ هـ	٢.٠٧ د هـ	٢.٩٥ د	٣.١٥ د هـ

عمودياً، الارقام ذات الاحرف المتشابهة لاتختلف معنوياً حسب اختبار دنكن عند مستوى احتمال ٠.٠٥

الجدول (٧) : تاثير التداخل بين اطوال العقل وطرق الزراعة في بعض صفات النمو لشتلات الصفصاف

مواعيد الجمع	طرق الاكثار (الزراعة)	عدد الاغصان للشتلة	عدد الاوراق للشتلة	المساحة الورقية (سم^2)	الوزن الجاف للساق (غم)	الوزن الجاف للاغصان (غم)	الوزن الجاف للاوراق (غم)
٥	العمودية	٦.٠٨ هـ	٩٣.٢٤ و	٤٦٧.٨٦ و	١.٤٢ و	١.٠٤ و	٢.٣٠ د
	الافقية	٤.٠٤ و	٤٥.٤٠ ز	٢٨٧.٧٣ ز	٠.٨٧ ز	٠.٦٩ ز	١.٠١ هـ
١٠	العمودية	٧.٧١ د	١٤٣.٣٧ هـ	٧٣٩.٠٧ هـ	٢.٠٩ هـ	٢.٦٣ هـ	٣.٨٥ ج
	الافقية	٦.٠٨ هـ	٨٩.٨٤ و	٤٦١.٣٩ و	١.٤٧ و	١.٤١ و	٢.١١ د
٢٠	العمودية	١٠.٥٩ب	٢١٠.٤٥ ج	١٠٩٢.١٤ ج	٣.٣٦ ج	٥.٦٣ ج	٥.٦٦ب
	الافقية	٨.٢٩ ج	١٥٩.٠٣ د	٨٢٢.٤٣ د	٢.٥٧ د	٣.٦٢ د	٤.٠٢ ج
٣٠	العمودية	١٦.٥٢ أ	٣٥١.٨١ أ	١٨٤٠.٨٢ أ	٨.٣٩ أ	١٠.٧٠ أ	١٢.٢٩ أ
	الافقية	١٠.٨٣ب	٢٤٧.٨٧ب	١٢٨٩.٥٣ب	٣.٩٢ب	٦.٦١ب	٦.١٩ب

عمودياً، الارقام ذات الاحرف المتشابهة لاتختلف معنوياً حسب اختبار دنكن عند مستوى احتمال ٠.٠٥

الجدول (٨) : تاثير التداخل بين مواعيد الجمع واطوال العقل وطرق الزراعة في بعض صفات النمو لشتلات الصفصاف

مواعيد	أطوال	طرق	عدد الأغصان	عدد الأوراق للشتلة	المساحة الورقية

الجمع	العقل	الإكثار (الزراعة)	للشتلة		(بسم^{٢})
١٥ كانون الثاني	٥	العمودية	٣.٠٥س	٣٠.١٢م	١٨١.٨٠ل
		الافقية	٢.٩٨س	٢٨.٢٩م	١٤٢.٠١ل
	١٠	العمودية	٥.٠٣ ع ف	٧٧.٩٣ك ل	٣٩٥.٨٨ ي ك
		الافقية	٤.٢٠س	٤٣.٦٠م	٢٢٠.٦٢ل
	٢٠	العمودية	٧.٧٣ ي -ل	١٤٩.٢١ و ز	٧٦٣.٩٥ ح
		الافقية	٥.٥٩ن -ف	٩٦.٩٣ ي ك	٤٩٤.٣٤ ي
	٣٠	العمودية	٩.٨٣ ز ح	٢٣٨.٦٥ د	١٢٣١.٤٣ د هـ
		الافقية	٨.٣٥ط ك	١٩٣.٧٣ هـ	٩٩٣.٩٢ و
١شباط	٥	العمودية	٦.٨٨ل م	١١٢.٣٠ ح ط	٥٠٨.٣١ط ي
		الافقية	٥.٤٦ ص ف	٥٢.٥٨ل م	٢٦٨.١٦ك ل
	١٠	العمودية	٨.٨٦ ح - ي	١٦٠.٥٧ و	٨٢٨.٥٤ ز
		الافقية	٦.٢٩م - ص	٩٣.٠٨ ي ك	٤٧٨.٤٣ ي
	٢٠	العمودية	١٠.٧٧ و ز	٢١١.٨٣ هـ	١١٠١.٥٢ هـ و
		الافقية	٩.٣٨ ح ط	١٨٩.٢٦ هـ	٩٨٠.٣٧ و
	٣٠	العمودية	١٥.٩٧ب	٣٤٦.٩٠ب	١٨١٧.٧٦ب
		الافقية	١١.٤٥ هـ و	٢٦٢.٤٢ ج د	١٣٦٧.١٦ ج د
١٥ شباط	٥	العمودية	٧.٦١ ي -ل	١٢٦.٢٠ ز -ط	٢٥١.١٩ ح ط
		الافقية	٣.٢٠س	١٠٣.٤٤ط -ك	٥٣١.٦٨ط ي
	١٠	العمودية	٩.٧٦ ز ح	٢٠٧.٣٩ هـ	١٠٧٨.٤٣ و
		الافقية	٧.٦٥ ي -ل	١٣٢.٩٣ و - ح	٦٨٨.٥٨ ز ح
	٢٠	العمودية	١٣.١١ ج د	٢٧٧.٦٤ ج	١٤٥٤.٨٣ ج
		الافقية	٩.٥١ ح ط	٢٠٤.١٩ هـ	١٠٦٥.٨٧ و
	٣٠	العمودية	٢٦.٤٧ أ	٤٩٨.١٥ أ	٢٦٣٠.٢٣ أ
		الافقية	١٢.٣٦ د هـ	٢٧٥.٠٣ ج	١٤٤٦.٦٦ ج
٢ اذار	٥	العمودية	٦.٨٠ل -ن	١٠٤.٣٦ ح -ك	٥٣٠.١٥ط ي
		الافقية	٤.٥٢ف س	٤١.٣٢م	٢٠٩.٠٨ل
	١٠	العمودية	٧.٢١٤ك -م	١٢٧.٦٢ ح -ط	٦٥٣.٤١ ح ط
		الافقية	٦.٢٠م ع	٨٩.٧٦ ي ك	٤٥٧.٩٢ ي
	٢٠	العمودية	١٠.٧٦ و ز	٢٠٣.١٥ هـ	١٠٤٨.٢٥ و
		الافقية	٨.٦٩ ح - ي	١٤٥.٧٥ و ز	٧٤٩.١٥ ز ح
	٣٠	العمودية	١٣.٨١ ج	٣٢٣.٨٢ب	١٨٦٣.٣٦ب
		الافقية	١١.١٨ هـ و	٢٦٠.٦٩ ج د	١٣٥٠.٣٧ ج د

عمودياً، الارقام ذات الاحرف المتشابهة لاتختلف معنوياً حسب اختبار دنكن عند مستوى احتمال ٠.٠٥

الجدول (٩) : تاثير التداخل بين مواعيد الجمع واطوال العقل وطرق الزراعة في بعض صفات النمو لشتلات الصفصاف

مواعيد الجمع	أطوال العقل	طرق الإكثار (الزراعة)	الوزن الجاف للساق (غم)	الوزن الجاف للاغصان (غم)	الوزن الجاف للاوراق (غم)
١٥	٥	العمودية	٠.٥٨ ص ع	٠.٤٥ ص	٠.٣٩ ف

كانون الثاني		الافقية	٠.٢٧ ع	٠.١٣ ص	٠.٣٧ ف
	١٠	العمودية	١.١٢ ل - ع	٠.٨٤ م - ص	١.٦٣ م -ف
		الافقية	٠.٩٤ م - ع	٠.٦١ ص	١.٠٢ ص -ف
	٢٠	العمودية	٢.٢٨ ط -ك	٣.٩٣ ز ح	٣.٥٢ ح -ك
		الافقية	١.٦١ ك -ن	١.٧٥ ك -ن	٢.٨١ ي -م
	٣٠	العمودية	٣.٧٨ د - و	٥.٩٧ هـ	٥.٣٩ هـ و
		الافقية	٢.٥٨ ز - ي	٤.٩٩ هـ و	٤.٦٠ و - ح
١شباط	٥	العمودية	١.٦٢ ك -ن	١.٨٣ ك -م	٢.٥٧ ك -ن
		الافقية	١.٠٩ ل - ع	٠.٧٣ م - ص	٠.٧٠ ع ف
	١٠	العمودية	٢.٤٥ ح -ك	٣.٣٣ ط ي	٤.٢٠ و -ط
		الافقية	١.٣٢ ل - ص	١.٠٧ ل - ص	١.٩٩ ل - ع
	٢٠	العمودية	٣.٢١ هـ - ح	٥.٢٥ هـ و	٥.٤٦ هـ د
		الافقية	٢.٩١ و -ط	٤.٢٢ و ز	٤.٣٤ و -ط
	٣٠	العمودية	٦.٥٣ ب	٨.٥٦ ب	٨.٦٤ ب
		الافقية	٤.٢٨ ج د	٦.٩٤ ج د	٦.٥٨ د هـ
١٥ شباط	٥	العمودية	١.٨٧ ي -ل	٢.٧٧ ط -ك	٣.٩١ ز - ي
		الافقية	١.٣٠ ل - ص	١.٢٠ ل - ص	٢.٣٢ ك - ص
	١٠	العمودية	٣.٠٦ هـ -ط	٤.٣٣ و ز	٦.٤٧ د هـ
		الافقية	٢.٣٦ ح -ك	٣.٠٤ ح - ي	٣.٩٩ ز - ي
	٢٠	العمودية	٤.٨١ ج	٨.٠٨ ب	٨.٢٣ ب ج
		الافقية	٣.٣٥ هـ - ز	٥.١٧ هـ و	٤.٩٧ و ز
	٣٠	العمودية	١٨.٢٢ أ	٢٠.١١ أ	٢٧.٦٧ أ
		الافقية	٤.٩٩ ج	٧.٦٨ ج	٧.٠٠ ج د
٢ اذار	٥	العمودية	١.٦٠ ك -ن	١.١٢ ل - ص	٢.٣٢ ك - ص
		الافقية	٠.٧٨ ن - ع	٠.٦٩ ن - ص	٠.٦٦ ع ف
	١٠	العمودية	١.٧٤ ي -م	٢.١٣ ي -ل	٣.٠٩ ط -ل
		الافقية	١.٢٨ ط - ص	٠.٩٤ ل - ص	١.٤٢ ن -ف
	٢٠	العمودية	٣.١٤ هـ -ط	٥.٢٥ هـ و	٥.٤٣ هـ و
		الافقية	٢.٤٠ ح -ك	٣.٣٣ ز -ط	٣.٩٥ ز -ط
	٣٠	العمودية	٥.٠٥ ج	٨.١٤ ب	٧.٤٥ ب - د
		الافقية	٣.٨٢ د هـ	٦.٨٥ ج د	٦.٥٧ د هـ

عمودياً، الارقام ذات الاحرف المتشابهة لاتختلف معنوياً حسب اختبار دنكن عند مستوى احتمال ٠.٠٥

EFFECT OF CUTTINGS COLLECTION TIMES, LENGTHS AND PLANTING METHODS IN PROPAGATION AND GROWTH OF *Salix acmophylla* Bioss

Muthafar O. Abdullah
College of Agric. and Forestry
Mosul Univ. Iraq

Amjad K. Mahmood
Directorate general of Agric.
Ninevah Governorate

ABSTRACT

This study was carried out at Ninevah plantation Nursery in Mosul city, during the period from mid January to the end of October (1999) to investigate the effect of four collection times, and four cutting lengths, using tow planting methods (Vertical and Horizontal) in propagation of Salix seedlings. This experiment conducted as factorial experiment in Randomize of completely Block Design with three factors and three blooks. At the end of the experiment number of branches, number of leaves, leave area and dry weight of the stem, branches and leaves was studies. The results showed that the collection time (15 February), cutting length (30 cm.) and vertical planting method was the best and it gave higher means for all studied characteristics. The result also showed that the following interaction between (collection cutting time 15 February and cutting length 30 cm.), (collection cutting time 15 February and vertical planting method), (cutting length 30 cm. and vertical planting method) and among (collection cutting time 15 February and cutting length 30 cm. and vertical planting method) were the best among other interactions.

المصادر

الحديدي، صمود حسين علي (١٩٩٩) دراسة بعض العوامل المؤثرة في انتاج شتلات الدلب الـ غربي خضرياً، رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.

الراوي، خاشع محمود وعبدالعزيز خلف الله (١٩٨٠) تصميم وتحليل التجارب الزراعية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

خضر، عمار فخري (١٩٩٨) دراسة تأثير بعض العوامل التنموية في انتاج شتلات الحور للزراعة العميقة، رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.

داؤد، داؤد محمود (١٩٧٩) تصنيف اشجار الغابات، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

عبد الله ، انور احمد (١٩٧٨) دراسات حول تأثير مسافات وزمن جمع وزراعة اقلام القوغ على الشتلات النامية في الترب الرسوبية لمشجر نينوى. رسالة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل.

عبد الله، باووز شفيق وجياد عبد محمود (١٩٨٦) تاثير اطوال واقطار العقل على نمو شتلات القوغ الاسود *Populus nigra* ، مجلة بحوث علوم الحياة ، ١٧ ، ٢.

عبدالله، ياووز شفيق عادل ابراهيم الكناني (١٩٨٥) مشاتل الغابات، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

يوحنا، عادل هرمز (١٩٨٦) تاثير اطوال واقطار الاقلام ومسافات الزراعة على اكثار شتلات الصفصاف *Salix acmophylla* Boiss في مشتل غابة نينوى، رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.

Abdul Aleem M . A. and M. I. Sheikh (1976) Factors affecting rooting of *Populus deltoids* Clones, The Pakistan Journal of forestry, vol. 20 (2) : 129-130 PP.

Brisco, C. B. (1963) Rooting cutting of Cotton wood, Willow and Sycamore. J. for. 61 (1).

Chmelar, J. (1974) Propagation of Willows bu cutting. N. Z. J. For. Sci. 4 (2). 185 –

190 pp.

Chosa, J. A. and S. G. Shetron (1976), Use of Willow cuttings to revegetative "Slime" areas of Iron mine tailings basine. Research Notes, No. 21, August, 1976.

FAO (1979), Poplars and Willows in wood production and land use, FAO Forestry series, No. 10 : Italy, Rome.

Glazyrin, V. M. and L. G. Matskova (1972), Results of experiment on the artificial propagation of Aspen, Forest Abstr, 33 (4) : 6134.

Hansen, E. A. and H. M. Phipps (1981), How to grow hybrid poplar, USDA for. Serv. HT-49, 5 P.

Harlow, W. H. and E. S. Harrer (1969), Text-book of dendrology 5th ed., McGraw-Hill Book Co., New York, U.S.A.

Hartmann, H. T. and D. E. Kester (1983), Plant propagation, principles and practices, 4th ed. 727 Prentice-Hall, Inc, Englewood Cliffs, N. J. USA.

Hejmauowski, S. (1975), The usefulness of terminal poplar cuttings of various lengths. Forestry Abstr. 36 (10) : 6235.

IL' Yashevich, I. N. (1978). Willows cultivation and Baketry, Forest Abstr, 39 (3) : 99.

Kruessmann, G. (1962). Handbuch der Loubgehcelzer B. 11 Paul Pary Verlay Berlin Humburg.

Patton, L. (1984) Photosynthesis and growth of Willows used for. SFR. Ph. D. Thesis submitted to the University of Dublin, Trinity college, Ireland.

Raeder-Roitzsch, J. E. (1969). Forest trees in Iraq. University of Mosul-Iraq.

Schopmeyer, D. C. (1989). Seeds of woody plant in the United States. Agric., Hand, b. No. 450 Forest Service, U.S. Dept. of Agric., Wash. D. C. U.S.A.

Stott, K. G. (edit) (1985), Energy Forestry in growing up the farm crop sydraft the Agric. Soc. Nov.

Tomza, B. (1960), The influence of diameter and length of poplar cuttings on the first – year increment, forestry Abstr. 21 (1) : 458.

Zakhariov, B. ; S., lliev and D. kolarov, (1972), Possibilities of improving the production of poplar planting stock by using winter stem cuttings with good planting qualities. Corskostopanska Nauka. 9 (5) : 41-53.

Zsuffa, L. ; S. Foresse ; H. Weisgerber and R. B. Hall (1993), 5 strategies for Clonal Forestry with Poplars, Aspen and Willows. Clonal Forestry 11, Conservation and Application. Ed. By M. R. Ahuja and J. Libby. Springer – verlage Berline Heidelberg.