تأثير عمق الزراعة وتغطية التربة في نجاح زراعة بعض أشجار الزينة في الاراضي الديمية

علي عثمان محمد شاربازيري

الملخص

اجريت التجربة في الارض المخصصة للغابات في منطقة دربنديخان –جنوبي محافظة السليمانية سنة 2002 – 2003 بهدف انجاح الزراعة الديمية لشتلات بعض اشجار الزينة (يوكالبتوس و واشنطونيا و نبق و كلاديشيا) بعمرسنة واحدة وذلك باعماق مختلفة لحفر الزراعة (30 ، 50 ، 70 أو 85 سم) وتغطية سطح التربة بالبولي أثلين ألابيض وبسمك 0.2 ملم وبقطر1.5 م عن ساق الشتلة، تم تنفيذ التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD. وكررت المعاملة في كل قطاع خمس مرات. أظهرت النتائج أن لمعاملة أعماق حفر الزراعة وتغطية سطح التربة تاثيرا واضحا في إنجاح الزراعة الديمية للشتلات اذ تفوقت معنويا معاملة عمق 70سم على بقية الاعماق وصلت فيها نسبة نجاح الشتلات الى 58.75% أعلى معدل لطول الشتلات وأكثر عدد من ألاوراق، كما تفوقت أيضا معاملة تغطية سطح التربة بالبولي أثلين معنويا على معاملة عدم التغطية إذ بلغت النسبة 58.75% أعلى معدل لطول الشتلات وأكثر عدد من ألاوراق، أظهرالتداخل الثنائي بين عمق الحفرة والتغطية تأثيرا معنويا في نسبة النجاح وتفوق فيها عمق 70 سم مع التغطية معنويا على المعاملات الاخرى، اذ بلغت فيها نسبة النجاح 82.50% أعلى معدل لطول الشتلات (60.62 سم) واكثر عدد من ألاوراق (13.12 ورقة)، أما في التداخل الثلاثي فقد تفوقت أيضا معاملة عمق 70 سم مع التغطية لشتلات اليوكالبتوس معنويا على بقية المعاملات إذ بلغت نسبة نجاحها 95% أعلى معدل لطول الشتلات (117.50 سم) وأكثر عدد من ألاوراق (24.50 ورقة).

المقدمة

عرفت معظم مناطق كوردستان العراق بوجود الغابات الطبيعية المتنوعة، الاأن السياسات والظروف والحروب التي مرت بها المنطقة وبشكل خاص قلة المحروقات خلال سنوات 1991–1997 أدى الى قطع واتلاف معظم هذه الغابات والمحميات الطبيعية. أن عملية اعادة تشجير هذه المناطق ليست بالسهلة وانما تحتاج الى الوقت والكلفة والايدي العاملة لانها تعتمد كليا على الامطار. معظم هذه الامطارلاتسقط في فصل النمو بل خلال فترات سكون الاشجار، إضافة الى إختلاف كمياتها من سنة الى اخرى.

تم صرف مبالغ كبيرة لتشجير بعض المناطق في محافظة السليمانية من قبل وزارة الزراعة خلال السنوات الاربع عشرة الماضية وبمساعدة مباشرة من منظمة الغذاء والزراعة للامم المتحدة (FAO)، وصرفت معظم هذه المبالغ في عمليات الخدمة مابعد زراعة الشتلات كالري والترقيع والتعشيب، وبالرغم من ذلك فقد تحققت نسب نجاح قليلة نوعاًما بسبب عدم اتباع القواعد العلمية في عمل الحفر والوقت الملائم للزراعة واختيار نوع الشتلات ومكافحة ألادغال والامراض والحشرات وغيرها.

ينبغي عند تشجير المناطق الحارة الجافة الديمية أن يدرس الموقع من حيث الظروف المناخية (كمية الامطار، التبخر، الحرارة، الرطوبة والرياح) والتربة من حيث نوعيتها ونسجتها وعمقها وقدرتها على الاحتفاظ بالماء ومستوىالماء الارضي فيها وكذلك دراسة طبوغرافية الموقع والارتفاع عن مستوى سطح البحر والاتجاه، وينبغي عند زراعة الشتلات

كلية الزراعة– جامعة السليمانية– السليمانية، العراق.

التفكير في جمع أكبر كمية من الماء والاحتفاظ بها طوال موسم الجفاف. لابدأن تصمم وتعمق الحفر بحيث تسمح بتوجه وتجمع أكبر كمية للماء خلال موسم الامطار(7،17). كذلك تتم زيادة أبعاد حفرالزراعة بحيث لاتقل عن 50x30x30 سم ،لكيٍ تحافظ على منطقة الجذورمن الجفاف, كما تتم زيادة المسافة بين الحفر مقارنة بالزراعة الاروائية والتي تزيد الخزان المائي الارضي لكل شجرة مستقبلا (3،8). ومن العمليات الاخرى المساعدة على نجاح الزراعة الديمية هي تغطية سطح التربة بالمواد العضوية مثل قلف ألاشجار أو نشارة الخشب أو التبن أو أوراق الجرائد أو بالمواد الصناعية مثل البولي أثلين أو الحجارة المكسورة. واكثر المواد المستعملة و الفعالة في هذا المجال هو البولي أثلين الذي يقلل من فقدان الرطوبة وزيادة خصوبة التربة وتحسين النسجة والتقليل من عملية تجمع ألاملاح فوقها كذلك حماية الجذور من ألامراض والحشرات والنيماتودا و مكافحة الادغال (7،13،16). وقد أوصت الكثير من الدراسات التي أجريت حول الزراعة الديمية بأستعمال الشتلات الصغيرة الحجم وبعمر سنة واحدة (4، 5،7).

وقد لوحظ ان تغطية سطح التربة بنشارة الخشب بسمك 4 سم أدى الى تقليل التبخر بنسبة 50% بالاضافة الى التقليل من درجة حرارة التربة (14). في حين وجد Jensen وHodder (10)عند استعمالهما نوعين من البولي أثلين ألاسود والاخرشفاف ذي مساحة 1.5 –2م^2 لغرض تغطية سطح تربة شتلات مزروعة في جنوب ولاية Montana الامريكية (التي ترتفع 1200م عن مستوى سطح البحر و كمية ألامطار السنوية فيها 260 مل ودرجة حرارتها العظمى 29– 38مْ) أن كمية التكثيف اليومي لبخارالماء تحت البولي أثلين كانت 16–200 مل لذا سميت مصائد تكثيف بخار الماء، كما لوحظ وجود اختلافات في درجات حرارة الهواء باختلاف لون النايلون فألاسود كانت 39–59مْ بينما كانت تحت الشفاف 42–57مْ.

كما أكدت نتائج التجارب التي أجريت في ولاية نيفادا الامريكية على شتلات الصنوبر *Pinus jefjreyi* عند تغطية سطح تربتها بالنايلون الاسود الى زيادة نسبة نجاح الشتلات الى 95% مقارنة بمعاملة المقارنة (62%)، اضافة الى زيادة نمو الشتلات في الموسم الثاني، بسبب التثبيت الجيد للشتلة وخزن المواد الكافية في موسم النمو ألاول (4). كما وجد في تجربة أخرى أجريت على شتلات الجوز ألاسود *Juglans negra* والصنوبر الفضي *Pinus sylvestris* عند تغطية سطح تربتها بالنايلون وبعد مرور ثلاث سنوات من التجربة أن نسبة نجاح الشتلات كانت 95% و83% على الترتيب (5). كذلك استعملت ستة الوان من النايلون (شفاف وأسود وأزرق وأصفر وأحمر وبروبولين) (6) لتغطية تربة شتلات القوغ*Populus deltoides* وبعد خمس سنوات وجدوا أن نسبة النجاح كانت 85% لكل ألالوان عدا اللون الشفاف والتي كانت 82%.

بناءاً على ماتقدم فقد هدفت الدراسة الى حل بعض مشاكل التشجير التي تعانيها محافظة السليمانية والمناطق ألاخرى المشابهة لها بيئيا كمحاولة في زيادة نجاح الشتلات وتقليل عمليات الري والتعشيب من خلال زيادة أعماق حفر الزراعة واتباع طرائق تغطية للتربة.

المواد وطرائق البحث

اجريت التجربة في منطقة دربنديخان-جنوبي محافظة السليمانية خلال موسمي الزراعة 2002–2003، على إرتفاع 515م عن مستوى سطح البحر ومعدل كمية السواقط السنوية تصل الى 700 مل ومعدل كمية التبخر1950مل، معدل درجات الحرارة 30مْ والرطوبة النسبية 45%، تقع المنطقة ضمن مناطق مضمونة الامطاروالتفاصيل المناخية لموقع التجربةلاشهر2002–2003 موضحة في (جدول1).

جدول 1: المعلومات المناخية لموقع التجربة لاشهر عام 2002-2003 (2)

الاشهر	كمية الامطار (مل)		كمية التبخر (مل)		معدل درجات الحرارة(مْ)		الرطوبة النسبية %	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003
كانون الثاني	-	147.9	-	35.1	-	10	-	46
شباط	-	146.1	-	33.3	-	8.4	-	73
آذار	-	88.5	-	90.2	-	12.8	-	66.5
نيسان	-	52.8	-	129.4	-	18.4	-	51.5
مايس	-	18.9	-	180.6	-	26.6	-	45.4
حزيران	-	-	-	337.8	-	32	-	35.4
تموز	-	-	-	302.6	-	35.4	-	26.3
آب	-	-	-	396.2	-	36.2	-	22.5
أيلول	-	-	-	285.1	-	30.3	-	25.6
تشرين الاول	-	-	-	203.2	-	27.6	-	28.4
تشرين الثاني	128.5	104.9	153.9	165.6	24.9	25.1	35.2	33
كانون ألاول	217.6	223.8	35.5	43.7	9.8	9.3	48.4	47

تتكون تربة الموقع من الطين 38.07% والرمل 12.86% والغرين 49.07%، كما تتميز هذه المنطقة بصيف طويل حاروجاف يمتد من بداية شهر مايس الى منتصف تشرين الثاني.

تم تحديد مساحة ربع هكتارمن الارض المخصصة لغابات دربنديخان التابعة لوزارة الزراعة ذات إنحدار 8%، و بعد سقوط الامطار في الخريف (2002/11/7) وبعد ثلاثة أيام من حدوث ظاهرة البلة (أي دخول مياه الامطار الى عمق 30 سم داخل تربة الزراعة في بداية موسم الامطار) (1) حرثت الارض بساحبة زراعية بمحراث مطرحي قلاب وبعمق 20- 30 سم ،اجريت بعد ذلك بيوم واحد عملية تفكيك الكتل الترابية وتعديلها باستعمال الخرماشة.

بدأ تحديد أماكن الحفر لزراعة الشتلات على شكل صفوف وبمسافات 4x3 م باستعمال آلة الحفر الآلي التي تعمل بالوقود والموضح شكلها في الشكلين (6و7)، وذلك بعمل حفر دائرية الشكل بقطر 30 سم وباعماق 30، 50، 70 و85 سم (الشكل1) وبعدها مباشرة تمت زراعة الشتلات في 2002/11/11 وفقا لمعاملات التجربة وإستمرت الزراعة يومين متتاليين وإستعملت أربعة أنواع من شتلات الاشجار المتحملة للجفاف والتي كانت:

شكل 1: آلة الحفر- تعمل ب PTO.

يوكالبتوس ***Eucalyptus camaldulensis*** **Dehn** واشنطونيا ***Washingtonia filifera*** و نبق (سدر) ***Zizyphus jujuba*** **Mill** وكلاديشيا ***Gleditsia triacanthos*** **L.** (**11**). إذ تمت زراعة **160** شتلة (كوحدة تجريبية) للمعاملات.

أنتجت الشتلات في المنطقة نفسها (مشتل الغابات– دربنديخان) ومزروعة داخل اكياس نايلون سوداء بعمر سنة واحدة .تمت تغطية كل شتلة وبكل الاعماق بتربة الحقل نفسه ومن الطبقة السطحية بسمك **30** سم وترك باقي الحفرة كحوض لتجمع مياه الامطار، كبست أكتاف الحفر حتى لاتنزلق بفعل الامطار (شكل **2**) عدا العمق **30** سم التي ردم بالكامل ومستوى مع سطح الارض شكل (**5**)، وقد تم ترك الحفر الى فترة إنقطاع الامطار (**2003/5/15**) ثم تمت عملية ردم الجزء الباقي من الحفروتعديلها وتسويتها مع سطح التربة باستخدام المسحاة وتهيئتها لفرش النايلون، بدأت مباشرة تغطية السطح بواسطة البولي أثلين نصف الشفاف بسمك **0.2** ملم ذي الشكل الدائري بقطر**1.5** م، كان مكان الشتلة في منتصف الدائرة على شكل حز و بطول **5** سم لدخول الشتلة فيها (شكل **3**)، بعد فرش النايلون جرت تغطيتها بطبقة من التربة بسمك **3–5** سم لغرض تثبيتها وحمايتها من الرياح والتحلل بفعل أشعة الشمس القوية كذلك كبست فتحة دخول الشتلة بواسطة الطين حول ساق الشتلة لمنع التبخرمنها (شكل **4**). تركت الشتلات (المغطاة وغير المغطاة) بهذا الشكل طوال فترة الجفاف ودون سقي حتى بدء سقوط أول مطرة خريفية في**2003/11/5**. تم رفع الاغطية من الشتلات، أخذت القياسات الاتية:

1–نسبة نجاح الشتلات: تم حساب عدد الشتلات الباقية بعد سقوط أول مطرة في الخريف**2003/11/5**.

2–إرتفاع الشتلات: تم قياس إرتفاع الشتلات الباقية بعد إنتهاء موسم النمو أي بعد حدوث أول إنجماد خريفي في **2003/12/20** (سم).

3–عددالاوراق على الشتلات الباقية: تم تسجيلها في **2003/10/15** خوفا من السقوط المبكر لأوراق الكلاديشيا كونها من الاشجار المتساقطة ألاوراق.

تم تنفيذ التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة **RCBD** وكررت المعاملة في كل قطاع خمس مرات، وتمت مقارنة معدلات المعاملات وفق اختبار**LSD** عند مستوى احتمال **5 %**.

شكل**2**: آلة الحفر –تعمل بالوقود.

شكل **3**: حفرة الزراعة بعمق **50** سم.

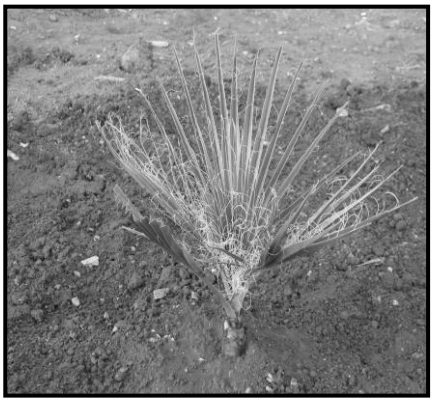
النتائج والمناقشة

نسبة نجاح الشتلات

أظهرت نتائج التحليل في جدول (**2**) أن لعمق حفرة الزراعة تأثيرا واضحا في نسبة نجاح الشتلات. وان أفضل النتائج كانت في عمق **70** سم التي وصلت فيها نسبة النجاح الى **58.75%** مقارنة بمعاملة المقارنة (**30**سم) التي

إنخفضت النسبة فيها الى 21.25%، يرجع سبب زيادة نسبة نجاح الشتلات الى تأثير زيادة عمق الحفرة وقدرتها في الاحتفاظ برطوبة التربة في المناطق الحارة الجافة صيفا (3)، في حين أن كلا العمقين 50 و85 سم لم تختلف نسبة نجاحهما معنويا. لان انخفاض نسبة النجاح عند العمق 85 سم مقارنة بالعمق 70 سم كانت بسبب تجمع مياه الامطار فيها بكثرة وبقائها فترة طويلة والتي أدت الى غرق الشتلات وموت جذورها كما حدث لشتلات الواشنطونيا التي ماتت بنسبة 100% وكذلك الكلاديشيا بنسبة 58% علمابأن أكثرأنواع الشتلات استجابة لاعماق الحفر كانت شتلات اليوكالبتوس (جدول 3).

شكل 4: شتلة اليوكالبتوس مزروعة في حفرة عمق 50 سم بداية الخريف.



شكل 5: شتلة الواشنطونيا نامية بدون تغطية سطح التربة بالبولي أثيلين.

شكل 6: فرش النايلون لشتلة واشنطونيا بعد إنقطاع الامطار.

شكل 7: تغطية سطح النايلون بطبقة من التربة.

كما كان لتغطية سطح التربة تأثير معنوي في زيادة نسبة نجاح الشتلات الى 58.75% مقارنة بعدم التغطية 21.56%. وربما كان سبب ذلك دورالغطاء في منع تبخرالماء وبالتالي احتفاظ التربة به علما بأن رطوبة التربة في المناطق الحارة الجافة الى ترتفع من الاسفل الى الاعلى بطريقة الخاصية الشعرية لتتبخر، لكن مع وجود النايلون تتكثف الرطوبةعلى شكل قطرات لترجع الى التربة وتبقى ضمن منطقة الجذور حتى عمق 15– 25 سم (5، 12،17).

يوضح جدول (3) أن لتداخل عمق الزراعة مع تغطية سطح التربة تأثيرا معنويا في نسبة النجاح ،اذ تفوق عمق 70 سم مع التغطية معنويا على بقية الاعماق لترتفع الى 82.50% كذلك عمق 50 سم مع التغطية بلغت66.25

%. في حين اختلفت استجابة الشتلات فيما بينها لعملية التغطية وتفوقت شتلات اليوكالبتوس معنويا على بقية الانواع لتصل النسبة الى 73.75%.

جدول 2: تأثير أعماق الزراعة والتغطية في الصفات المدروسة لشتلات أشجارالزينة تحت الدراسة

المعاملات		نسبة النجاح %	ارتفاع الشتلات (سم)	عدد الاوراق
اعماق الزراعة (سم)	30	c 21.25	d 20.12	d 3.18
	50	b 40.62	c 35.06	c 6.37
	70	a 58.75	a 46.75	a 10.81
	85	b 40.00	b 36.68	b 8.81
LSD 5%		2.103	0.768	0.284
تغطية سطح التربة	بدون تغطية	b 21.56	b 22.71	b 5.28
	تغطية	a 58.75	a 46.59	a 9.31
LSD 5%		1.487	0.543	5.281
نوع الشتلات	يوكالبتوس	a 55.00	a 70.87	a 14.5
	واشنطونيا	c 23.75	d 9.93	d 2.06
	نبق	b 41.25	c 22.37	b 8.06
	كلاديشيا	b 40.62	b 35.43	c 4.56
LSD 5%		2.103	0.768	0.284

كذلك يبين جدول (4) تفوق معاملة عمق 70 سم مع التغطية معنويا عند التداخل الثلاثي على بقية المعاملات اذ بلغت نسبة نجاح شتلات اليوكالبتوس 95% والنبق 85% وكل من الواشنطونيا والكلاديشيا الى 75%.

ارتفاع الشتلات

جدول (2 ،3 و4) توضح تأثير معاملات عمق الزراعة والتغطية والتداخل بينهما. فقد أثرت معنويا على إرتفاع الشتلات، أن أفضل النتائج تم الحصول عليها عند عمق 70 سم مع التغطية اذ بلغت 46.75سم، كما توجد إختلافات معنوية طفيفة بين نتائج اعماق كل من 50 و70 سم والتي وصلت الى 35.06 و 36.68 سم على التوالي. تفوق التداخل الثنائي والثلاثي معنويا عند معاملة عمق 70 سم مع التغطية بافضل النتائج والتي بلغت 60.62 سم مقارنة بمعاملة المقارنة 8.12 سم، في حين كانت أكثر الشتلات إستجابة لتاثيرات التداخل الثنائي والثلاثي شتلات اليوكالبتوس وافضل النتائج كانت عند عمق 70 سم مع التغطية إذ كان إرتفاع 90.50 سم للتداخل الثنائي و117.50 سم للتداخل الثلاثي (جدول 3 و4). ربما يرجع سبب زيادة نمو الشتلات عند عمق 70 سم مع التغطية الى وصول رطوبة التربة قرب السعة الحقلية تحت غطاء التربة وحول المجموعة الجذرية وتوفر الماء الكافي لنمو الشتلة طوال فترة الجفاف نتيجة لمنع التبخر من سطح التربة (15،6،5)، في حين يرى الباحث De Byle (4) أن تأثيرمعاملة تغطية سطح التربة ليس في زيادة نسبة نجاح الشتلات ونموائها في الموسم ألاول بل تؤدي الى زيادة نمو الشتلات في الموسم الثاني نتيجة التثبيت الجيد للشتلة وخزن الغذاء الكافي مما يدفع الشتلة الى النمو بشكل جيد في الموسم الثاني.

عدد أوراق الشتلة

يلاحظ من خلال الجداول الثلاثة (2 ،3 و4) تاثيرات واضحة لاعماق حفر الزراعة وتغطية سطح التربة ونوع الشتلة وتداخلاتها على عدد أوراق الشتلات، إذ تفوقت فيها معاملة شتلات اليوكالبتوس بعمق 70 سم مع التغطية معنويا في زيادة عدد ألاوراق على بقية المعاملات الى 24.5 ورقة مقارنة بمعاملة المقارنة 4.5 ورقات، ويرجع سبب زيادةعدد الاوراق الى توفر الرطوبة حول منطقة الجذور والتي تدفع الشتلة للنمو وزيادة عدد اوراقها،لكونها من أهم عوامل النمو الضرورية في المناطق الحارة الجافة وبعكسها تؤدي الى سقوط الاوراق أوتقليل عددها لغرض تقليل ظاهرة النتح وبقاء الشتلة (8،9).

جدول 3: تأثيرالتداخل بين عمق الزراعة والتغطية في بعض صفات النمو لاشجارالزينة المزروعة

المعاملات		نسبة النجاح %	ارتفاع الشتلات (سم)	عدد الاوراق
اعماق الزراعة(سم)	تغطية سطح التربة			
30	بدون تغطية	g 5	f 8.12	g 1.12
	تغطية	d 37.5	c 32.12	e 5.25
50	بدون تغطية	15 f	e 23	f 4.12
	تغطية	b 66.25	b 47.12	c 8.62
70	بدون تغطية	de 35	c 32.87	c 8.5
	تغطية	a 82.5	a 60.62	a 13.12
85	بدون تغطية	e 31.25	d 26.87	d 7.37
	تغطية	c 48.75	b 46.5	b 10.25
LSD 5%		2.974	1.086	0.402
اعماق الزراعة (سم)	نوع الشتلات	نسبة النجاح %	ارتفاع الشتلات (سم)	عدد الاوراق
30	يوكالبتوس	fg 32.5	e 42	f 5.75
	واشنطونيا	hi 17.5	k 6.75	i 1.5
	نبق	i 15	k 10.5	g 3.75
	كلاديشيا	20 h	i 21.25	i 1.75
50	يوكالبتوس	c 52.5	c 67	c 105
	واشنطونيا	g 30	j 16.25	h 3.25
	نبق	f 35	i 20.25	d 8
	كلاديشيا	de 45	f 36.75	g 3.75
70	يوكالبتوس	a 70	a 90.25	a 20.75
	واشنطونيا	d 47.5	j 16.75	gh 3.5
	نبق	b 62.5	g 33.5	b 12.5
	كلاديشيا	c 55	d 46.5	e 6.5
85	يوكالبتوس	b 65	b 84.25	a 21
	واشنطونيا	0	0	0
	نبق	c 52.5	h 25.25	d 8
	كلاديشيا	e 42.5	f 37.25	e 6.25
LSD 5%		3.643	1.331	0.493
تغطية سطح التربة	نوع الشتلات	نسبة النجاح %	ارتفاع الشتلات (سم)	عدد الاوراق
بدون تغطية	يوكالبتوس	d 36.25	b 51.25	b 11.25
	واشنطونيا	f 7.5	f 6.5	h 1.63
	نبق	e 22.5	e 12.63	e 5.5
	كلاديشيا	e 20	d 20.5	f 3
تغطية	يوكالبتوس	a 73.75	a 90.5	a 17.75
	واشنطونيا	c 40	e 13.38	g 2.75
	نبق	b 60	c 32.13	c 10.63
	كلاديشيا	b 61.25	b 50.38	d 6.13
LSD 5%		2.974	1.086	0.402

جدول 4: تأثير التداخل بين عمق الزراعة والتغطية ونوع الشتلة في بعض صفات الاشجارالمزروعة

المعاملات			نسبة النجاح %	ارتفاع الشتلات (سم)	عدد الاوراق
اعماق الزراعة (سم)	تغطية سطح التربة	نوع الشتلات			
30	بدون تغطية	يوكالبتوس	20 mn	32.5 k	4.5 mn
		واشنطونيا	0	0	0
		نبق	0	0	0
		كلاديشيا	0	0	0
	تغطية	يوكالبتوس	hi 45	g 51.5	7 jk
		واشنطونيا	jk 35	13.5 no	3 pq
		نبق	kl 30	m 21	ij 7.5
		كلاديشيا	ij 40	42.5 i	op 3.5
50	بدون تغطية	يوكالبتوس	lm 25	i 43.5	5 m
		واشنطونيا	o 10	o 12.5	a 25
		نبق	o 10	no 14.5	6 l
		كلاديشيا	no 15	m 21.5	pq 3
	تغطية	يوكالبتوس	bc 80	c 90.5	e 16
		واشنطونيا	gh 50	m 20	no 4
		نبق	ef 60	l 26	f 10
		كلاديشيا	cd 75	g 52	mn 4.5
70	بدون تغطية	يوكالبتوس	hi 45	e 63	b 17
		واشنطونيا	mn 20	no 13.5	pq 3
		نبق	ij 40	m 21	fg 9.5
		كلاديشيا	ik 35	jk 34	mn 4.5
	تغطية	يوكالبتوس	a 95	a 117.5	a 24.5
		واشنطونيا	cd 75	m 20	no 4
		نبق	ab 85	h 46	e 15.5
		كلاديشيا	cd 75	f 59	gh 8.5
85	بدون تغطية	يوكالبتوس	fg 55	d 66	c 18.5
		واشنطونيا	0	0	0
		نبق	ij 40	n 15	kl 6.5
		كلاديشيا	kl 30	l 26.5	mn 4.5
	تغطية	يوكالبتوس	cd 75	b 102.5	b 23.5
		واشنطونيا	0	0	0
		نبق	de 65	j 35.5	fg 9.5
		كلاديشيا	fg 55	h 48	hi 8
LSD 5%			5.949	2.173	0.805

في ضوء نتائج التجربة نوصي بالزراعة الديمية لشتلات اليوكالبتوس والواشنطونيا والنبق والكلاديشيا ذات اعمارسنة واحدة في منطقة دربنديخان والمناطق المشابهة لها بيئيا في بداية فصل الخريف بعد سقوط الامطار في عمق زراعةلايقل عن 50x30x30 سم ولا يزيد على 70x30x30 سم والتوصية بعدم ردم حفرة الزراعة باكملها بل يترك جزء منها وتكبس اكتافها حتى لا تهدم بفعل الامطار وليتم بعد إنقطاع الامطار مباشرة ردم الحفرة باكملها ويغطى سطحها

بواسطة النايلون بمساحة لاتقل عن 1.5 م^2, ويفضل فرش النايلون وتغطيتها بالتربة بسمك 3–5 سم لحمايتها من الرياح والتحلل بفعل اشعة الشمس خلال الصيف، بعد سقوط اول مطرة خريفية ليتم رفع الاغطية من حول الشتلات. كذلك نوصي باجراء مزيد من ألابحاث حول إستعمال تقنيات زراعية أخرى على شتلات اشجار أخرى متحملة للجفاف في مناطق مختلفة لانجاح الزراعة الديمية وحل مشاكل التشجيرفي عدة مناطق في العراق.

المصادر

1- العاني، حكمت عباس ورعد هاشم بكر (1984). علم البيئة. مطبعة جامعة بغداد، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، العراق، 66–68.

2- بيانات مركز ألانواء الجوية الزراعية (2003). المديرية العامة للهيئة التطبيقية الزراعية –السليمانية، العراق.

3- عبدالله، ياووز شفيق وعادل ابراهيم الكناني (1990). الغابات والتشجير. جامعة الموصل–وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، العراق، 119–124.

4- De Byle, N. V. (1965). Black polyethelene mulch increases survival and growth of Jeffrey Pine plantation. Intermountain Forest and Range Experiment Station, Forest Service, USDA, USA. pp:64-70.

5- Geyer, W. A. and R. L. Atchison (2002). Synthetic weed barrier mulch for promoting survival and growth of tree seedlings. Kansas State University .Agricultural Experiment Station and Cooperative Extension Service, Manhattan, Kansas, USA. pp:32–39.l.

6- Geyer, W. A.; R. L. Atchison and G. Carlisle (2006). Evaluation of synthetic mulch on the establishment and growth of cotton wood. DOI: 10.1300/J064V28N01.12www.haworthpress.com/store/article.

7- Goor, A. Y and C. W. Barney (1976). Fores Tree Planting. The Rouald Press Company, USA. PP:87-89.

8- Harris, R. (1983). ARBORICULTURE care of trees, shrubs and vines in the landscape. Hall, Iinc. New Jersey, USA .pp:209–229.

9- Hopkins, W. G. and N. P. Huner (2004). Introduction to Plant Physiology. 3rd edition. John Wiley and Sons. Inc. USA. pp:768–834.

10- Jensen, I. R. and R. l. Hodder (1979). Tubelings, condensation traps, mature tree transplanting and root sprigging techniques for trees and shrubs establishment in semiarid areas. Montana Agric. Exp. Station Reseach Repport 141(2):215-223.

11- Krieg, J. C. (2001). Desert Landscape Architecture. CRC Press, New York, USA.:pp:244 – 255.

12- Lopushinsky, W. and T. Beebe (1976). Effect of black polyethylene mulch on survival of douglas-fir seedlings,soil moisture content and soil temperature .Pacific Northwest Forest and Range Experiment Station, Wenalchee-WA. USDA, USA. pp:7–8.

13- Loueks, W. l. (2000). Weed Control Options In Tree plantings. Kansas Forest Service, Manhattan, Kansas .USA.http//www.kansasforests.org.

14- Russel, J. C. (1939). The effect of surface cover on soil moisture losses by evaporation. Proc. Soil Sci. Soc. Amer, 4:65-70.

15- Walker, R. F. and S. B. Mclaughlin (1989). Black polyethylene mulch improves growth of plantation growth Loblolly Pine and Yellow-poplar. Spinger Sci., 3(3):265-274.

16- Whiting, D. E. and J. E. Klett (2005). How to PlantTrees and Shrubs. Colorado State University Cooperative Extension Horticulture. www.coloradocpu.org

17- Yan Li, X. J. Gong (2001). Incorporation of Ridge and Furrow Method of Rainfall Harvesting with Mulching for Crop Production Under Semi-arid Conditions. Agriculture Water Management, 50:173-183 www.elsevier.com

EFFECT OF HOLE DEPTHS AND SOIL MULLTCHING ON SURVIVAL OF SOME ORNAMENTAL TREES GROWN IN RAINFED AREAS

A. O. M. Sharbazhery

ABATRACT

This study was performed on a forest land at Darbandikhan region, north of Sulaimani governorate, during 2002-2003 season . The purpose of this study was to asses dry farming of one year old seedlings of some ornamental trees (Eucalyptus, washingtonia, Zizyphus, and Gladitschia), using different planting depths (30, 50, 70 and 85 cm) and mulching of soil surface by whitepo lyethylene at 1.5 m diameter around the seedlings. The experiment was carried out using RCBD design with five replicates. Results showed that both planting depth and mulching treatments caused obvious effects on seedlings survival. Planting depth of 70 cm caused significant differences compared to the remainder treatments giving 58.75% survival percentage, the highest seedlings and leaf number/seedling as well. The mulching treatment also was giving dominant effects on non-mulching treatments, giving 58.75% survival percentage and both seedlings height and leaf number/seedling. Interaction effects of planting depths and mulching treatments also caused significant differences in survival percentage, in which the planting depth interacting with mulching was dominant on the remainder treatments, giving 82.5% survival percentage, 60.62 seedlings height and 13.12 leaves/seedling. There was a significant effect caused by 70 cm depth and mulching in Eucalyptus seedlings compared to the remainder combinations resulting with 95% success percentage, 117.5 cm seedlings height and 24.5 leaves / seedling.

College of Agric.-Univ. of Sulaimani- Sulaimani, Iraq.