الملخص العربى

اشتملت الدراسة على تجربتين ، الأولى بالصوبة لدراسة الإنبات والثانية بالحقل وذلك لدراسة نمو النباتات وثبات التربة لنوعين نباتيين هما أكاسيا ساليجنا ، ولوسينيا لكسوفيلا تحت تأثير مستويات مختلفة من محسنى التربة (البيتومين والبولى فينيل أسيتات) وذلك خلال الفترة من عام 2004 حتى عام 2006 .

أولاً : تجربة الصوبة :

أجريت بصوبة قسم الكثبان الرملية التابعة لمركز بحوث الصحراء بالمطرية – القاهرة خلال عام 2004م وذلك لدراسة تأثير سبعة معاملات من مثبتى التربة البتومين والبولى فينيل اسيتات على إنبات وصفات البادرات لنوعين من النباتات ، وكانت معاملات التجربة كالآتى :

أ –معاملة المثبتات :

مستحلب البتومين بتركيزات 1.0 ٪ ، 1.5 ٪ ، 2.0 ٪ والبولى فينيل أسيتات بتركيزات 0.5 ٪ ، 1.0 ٪ ، 1.5 ٪ بالإضافة الى معاملة المقارنة (الرش بالماء العادى) .

ب – معاملات الأنواع النباتية :

1 – أكاسيا ساليجنا *Acacia saligna* ويتبع العائلة البقولية Leguminaceae

2 – ليوسينيا لكسوفيلا *Leucaena leucocephala* ويتبع العائلة البقولية Leguminaceae .

وقد تمت الزراعة فى أصص بلاستيكية أبعادها 37x 31 سم2 وقد وضع بكل أصيص 14كم تربة مصدرها الكثبان الرملية بمنطقة بلبيس التابعة لمحافظة الشرقية وزرعت البذور فى جور عددها 20 جورة وتحتوى كل جوره على 3 بذور وقد تمت معاملة بذور الأكاسيا بحامض الكبريتيك المركز 95 ٪ لمدة دقيقة واحدة ثم غسلت خمس مرات بماء الصنبور قبل الزراعة . تم رش المثبتات بمعدل 170 سم٣ للأصيص عقب زراعة البذور مباشرة .

خفت النباتات على نبات واحد بالجورة بعد اكتمال الإنبات ، وقد استخدم التصميم التام العشوائية فى خمسة مكررات وأخذت القراءات الآتية (النسبة المئوية للإنبات بعد 1 ، 2 ، 3 أسابيع من الزراعة ، كما أخذت القراءات الآتية بعد 3 أسابيع من الزراعة (قدرة الإنبات ، سرعة الإنبات ، طول البادرة بالسم ، طول الريشة بالسم وطول الجذير بالسم بالإضافة الى الوزن الجاف لكلاً من الجذير والريشة والوزن الكلى للبادرة) .

وتشير أهم النتائج المتحصل عليها الى مايلى :

1 – ظهر اختلاف معنوى فى نسبة الإنبات نتيجة استخدام التركيزات المختلفة لكلا المثبتين ، وقد أدى الرش بمستحلب البتومين بتركيز 2.0 ٪ الى إعطاء أعلى نسب للإنبات بعد أسبوع ، أسبوعين ، ثلاثة أسابيع ،من الزراعة على الترتيب ، ووصلت الزيادة فى نسبة الإنبات لهذه المعاملات الى 98.2٪ ، 6.49 ٪ ، 7.17 ٪ على الترتيب عند عمر 1 ، 2 ، 3 أسابيع من الزراعة مقارنة بمعاملة الكنترول (الرش بالماء).

2 – وجدت فروق معنوية فى نسبة الإنبات خلال الأسابيع الثلاثة نتيجة إختلاف النوعين النباتيين تحت الدراسة حيث تفوق النوع النباتى ليوسينا

لكسوفيلا فى هذه الصفة مقارنة بالنوع النباتى أكاسيا ساليجنا . كذلك لوحظ زيادة هذه النسبة بزيادة طول الفترة بعد الزراعة لكلا النوعين .

3 – أدى التفاعل بين الأنواع النباتية والمثبتات الكيماوية الى ظهور فروق معنوية فى نسبة الإنبات ، وقد أدى الرش بالبتومين بمعدل 2 ٪ وزراعة النوع النباتى ليوسينا لكسوفيلا الى إعطاء أعلى نسبة إنبات بعد أسبوع من الزراعة فى حين أعطى الرش بالبولى فينيل أسيتات بتركيز 1٪ مع زراعة النوع النباتى ليوسينا أعلى نسبة إنبات بعد الأسبوع الثانى والثالث من الزراعة .

4 – تأثرت صفة قدرة الإنبات معنوياً نتيجة استخدام معاملات المثبتات الكيماوية تحت الدراسة فلقد حدثت زيادة فى هذه الصفة بزيادة تركيزات البتومين ، ولقد أعطى الرش بمستحلب البتومين بتركيز 2 ٪ أعلى قيمة فى قدرة الإنبات .

5 – إزدادت قدرة الإنبات معنوياً نتيجة زراعة النوع ليوسينا بالمقارنة بزراعة النوع أكاسيا ووصلت نسبة الزيادة الى 32.67 ٪ .

6 – أدى التفاعل بين الأنواع النباتية المستخدمة فى الدراسة والمثبتات الكيماوية الى ظهور فروق معنوية فى صفة قدرة الإنبات وكانت أعلى قيمة تم الحصول عليها عند رش التربة بتركيز 1.0٪ بولى فينيل أسيتات وزراعة الليوسينا .

7 – تأثرت سرعة الإنبات معنوياً نتيجة استخدام المثبتات الكيماوية ووصلت أعلى سرعة عند استخدام 2٪ بيتومين فى حين الرش بالبولى فينيل أسيتات بمعدل 5و1٪ أعطى أقل قيمة .

8 – تفوق النوع ليوسينا لكسوفيلا معنوياً على النوع أكاسيا ساليجنا فى سرعة الإنبات ووصلت الزيادة الى 32 ,24 % وكانت هذه الزيادة معنوية تحت مستوى 5 ٪ .

9 – وجدت اختلافات معنوية فى صفة طول البادرة نتيجة استخدام معاملات المثبتات الكيماوية وسجلت المعاملة باستخدام 2 ٪ بتومين أعلى قيمة لطول البادرة .

10- إزداد طول البادرة عند زراعة الليوسينا بالمقارنة بالأكاسيا ووصلت الزيادة الى مستوى المعنوية .

11- أعطى التفاعل بين الأنواع النباتية × معاملات المثبتات إختلافاً معنوياً تحت إحتمال 5 ٪ فى صفة طول البادرة وسجلت المعاملة بزراعة الليوسينا والرش بتركيز 1.5 ٪ بتومين أعلى قيمة لطول البادرة .

12- تأثر الوزن الجاف للمجموع الهوائى للبادرة بالرش بالمثبتات الكيماوية معنوياً وأدى إضافة 1.5 ٪ بتومين أعلى وزن بينما كان الرش بمعدل 1.5 ٪ بولى فينيل أسيتات أقل قيمة للوزن الجاف للمجموع الهوائى .

13- اختلف الوزن الجاف للمجموع الهوائى للبادرة معنوياً نتيجة اختلاف الأنواع النباتية تحت الدراسة حيث تفوق النوع ليوسينا فى هذه الصفة على النوع أكاسيا .

14- ظهرت فروق معنوية فى الوزن الجاف للمجموع الهوائى نتيجة التفاعل بين الأنواع النباتية × معاملات المثبتات الكيماوية ووصل الوزن الجاف للمجموع الهوائى الى أعلى قيمة عند زراعة الليوسينا والمعاملة باستخدام 1.5 ٪ بتومين رشاً على سطح التربة .

15- أدى استخدام 1.5 ٪ بتومين الى تفوق معنوى تحت احتمال 5 ٪ فى صفة الوزن الجاف للجذير .

16 - اختلفت الأنواع النباتية تحت الدراسة معنوياً فى الوزن الجاف للجذير حيث أعطى النوع ليوسينا تفوقاً فى هذه الصفة وصل الى 84.30 ٪ على النوع أكاسيا .

17 - تأثر الوزن الجاف للجذير معنوياً بتفاعل الأنواع النباتية مع معاملات المثبتات الكيماوية وكان استخدام 1.5 ٪ بتومين وزراعة الليوسينا أعلى المعاملات فى الوزن الجاف للجذير .

18 - حدثت فروق معنوية فى الوزن الجاف للبادرة نتيجة استخدام المثبتات الكيماوية ووصلت الى مستوى المعنوية تحت احتمال 5٪ وكانت أفضل معاملات هى استخدام مستحلب البتومين بتركيز 1.5 ٪ حيث أعطت أعلى قيمة عن باقى المعاملات .

19 - تفوق الوزن الجاف للبادرة معنوياً عند زراعة النوع ليوسينا بالمقارنة بزراعة النوع أكاسيا .

20 - ظهرت اختلافات معنوية فى الوزن الجاف للبادرة نتيجة التفاعل بين الأنواع النباتية والمثبتات الكيماوية وأعطى استخدام مستحلب البتومين بتركيز 1.5 ٪ وزراعة الليوسينا أعلى القيم للوزن الجاف للبادرة .

ثانياً : التجربة الحقلية :

أجريت هذه التجربة بمزرعة محطة البحوث التابعة لمركز بحوث الصحراء بمنطقة الشيخ زويد بمحافظة شمال سيناء خلال عامى 2005 ، 2006م بهدف دراسة تأثير نوعين نباتيين وتسعة معاملات لنوعين من

المثبتات الكيماوية على النمو وصفاته وكذلك ثبات التربة . وكانت معاملات التجربة كالآتى :

أ – معاملة المثبتات :

أستخدم مستحلب البيتومين (50٪ مادة فعالة) بتركيزات 1.0٪ ، 1.5٪ ، 2.0٪ ، 2.5٪ والبولى فينيل أسيتات (50٪ مادة فعالة) بتركيزات 0.5٪ ، 1.0٪ ، 1.5٪ ، 2.0٪ بالإضافة الى معاملة المقارنة (الرش بالماء العادى) .

ب – معاملات الأنواع النباتية :

1 – الأكاسيا ساليجنا *Acacia saligna* .

ويتبع هذا النوع العائلة البقولية Leguminaceae.

2 – ليوسينيا لكسوفيلا *Leucaena leucocephala* .

ويتبع هذا النوع العائلة البقولية Leguminaceae .

أستخدم تصميم القطاعات الكاملة العشوائية فى خمسة مكررات ، وقد كانت مساحة القطعة التجريبية 63 متر مربع عبارة عن تسعة سطور بطول سبعة أمتار وكانت المسافة بين الجور وبعضها واحد متر .

زرعت البذور فى 14 سبتمبر عام 2005 وقد تم رش المثبتات الكيماوية بعد زراعة البذور مباشرة . وقد تم معاملة البذور قبل الزراعة ب حامض الكبريتيك المركز(95٪) لمدة دقيقة واحدة ثم غسلت بالماء 5 مرات.

أخذت القراءات ألأتية بعد ثلاثة وستة وتسعة أشهر من الزراعة ارتفاع النبات ، وعدد أوراق النبات ، وقطر الساق ، والوزن الجاف للنبات

تشير أهم النتائج المتحصل عليها الى :-

1 – أدى الرش بالمثبتات الكيماوية الى ظهور فروق معنوية فى صفة ارتفاع النبات حيث اعطى الرش بتركيز 2 ٪ بيتومين أكثر النباتات ارتفاعاً بعد 3 أشهر بينما أدى الرش بتركيز 2.5٪ من مستحلب البيتومين ، وتركيز 2 ٪ من البولى فينيل أسيتات الى إعطاء أطول النباتات بعد 6 ، 9 أشهر من الزراعة على الترتيب .

2 – أظهرت النتائج إختلافات معنوية بين الأنواع النباتية تحت الدراسة فى صفة ارتفاع النبات حيث تفوق النوع ليوسينيا ليكسوفيلا على النوع أكاسيا ساليجنا فى ارتفاع النبات فى جميع الأعمار تحت الدراسة ، ووصلت نسبة الزيادة الى نسبة 15.21 ٪ ، 14.48 ٪ ، 2.86 ٪ بعد 3 ، 6 ، 9 أشهر من الزراعة على الترتيب .

3 – ظهرت فروق معنوية فى صفة ارتفاع النبات نتيجة التفاعل بين الأنواع النباتية تحت الدراسة والمعاملة بالمثبتات الكيماوية بعد 3 ، 6 ، 9 أشهر من الزراعة .

4 – أدى الرش بمستحلب البتومين بتركيز 2 ٪ فى أرض مزروعة بالنوع اللوسينيا الى إعطاء أكثر النباتات إرتفاعاً بعد 3 شهور من الزراعة بينما أدى الرش بمعدل 2.5 ٪ بتومين والبولى فينيل أسيتات بتركيز

2 ٪ مع زراعة الليوسينا الى إعطاء أكثر النباتات طولاً بعد 6 ، 9 أشهر من الزراعة على الترتيب .

5 – تأثرت صفة عدد أوراق النبات معنوياً نتيجة الرش بالمثبتات الكيماوية حيث أدى الرش بمعدل 2 ٪ بولى فينيل اسيتات الى الحصول على أكبر عدد من أوراق النبات بعد 3 ، 6 ، 9 أشهر من الزراعة .

6 – أعطى النوع النباتى لوسينيا ليكسوفيلا أكبر عدد من الأوراق مقارنة بالنوع النباتى الأكاسيا ووصلت نسبة الزيادة الى 90.57 ٪ ، 235.37 ٪ ، 106.32 ٪ بعد 3 ، 6 ، 9 أشهر من بداية الزراعة وكانت هذه الزيادات كافية للوصول الى مستوى المعنوية تحت إحتمال 5 ٪ .

7 – إزداد عدد أوراق النبات بعد 3 أشهر من الزراعة للنوع النباتى لوسينيا نتيجة الرش بتركيز 1 ٪ بولى فينيل اسيتات بينما بعد 6 و 9 أشهر من الزراعة إزداد عدد اوراق النبات للنوع لوسينيا نتيجة الرش بتركيز 2 ٪ من البولى فينيل أسيتات ووصلت الزيادة الى مستوى المعنوية تحت إحتمال 5 ٪ .

8 – لوحظ وجود فروق معنوية فى صفة قطر الساق بعد 3 ، 6 ، 9 أشهر من الزراعة نتيجة الرش بالمثبتات الكيماوية حيث تفوقت معاملات الرش بالبيتومين بتركيز 2.5 ٪ بعد 3 ، 6 أشهر من الزراعة بينما

بعد 9 أشهر من الزراعة أعطى الرش بتركيز 1.5٪ من البولى فينيل أسيتات اعلى قيمة لقطر الساق .

9 – وجدت زيادة معنوية فى صفة قطر الساق خلال الأعمار المختلفة للنباتات بعد 3 ، 6 ، 9 شهور من الزراعة حيث إزداد قطر الساق للنوع

الأكاسيا ساليجنا خلال هذه الأعمار وكانت نسبة التفوق الى 19.15 ٪ ، 50.98 ٪، 114.69 ٪ خلال تلك الأعمار .

10 –أعطى الرش بتركيز 2.5 ٪ بيتومين للنوع النباتى الاكاسيا ساليجنا بعد 3، 6 أشهر أعلى قطر للساق بينما أعطى الرش بتركيز 2 ٪ بولى فينيل أسيتات مع أرض مزروعة بالنوع النباتى الاكاسيا الى إعطاء أكبر قطر للساق بعد 9 أشهر من الزراعة .

11 – أدى الرش بمستحلب البيتومين بتركيز 2.5٪ بعد 3 ، 6 أشهر من الزراعة الى إعطاء اكبر وزن جاف للنبات عند عمر 3،6 اشهر من الزراعة بينما أعطى الرش بتركيز 2 ٪ بيتومين أعلى قيمة للوزن الجاف للنبات بعد 9 أشهر من الزراعة .

12 – تفوق نبات الأكاسيا فى صفة الوزن الجاف للنبات بعد 3 ، 9 أشهر من الزراعة بينما كان العكس بعد 6 أشهر من الزراعة حيث تفوق النوع لوسينيا ليكسوفيلا فى هذه الصفة فى هذه الصفة ووصلت الزيادة الى 8.09 جم ، 46.75 جم بعد 3 ، 9 أشهر من الزراعة وكانت الفروق معنوية .

13 – تفوقت معاملة الرش بالبولى فينيل أسيتات بتركيز 2 ٪ للنوع النباتى الاكاسيا فى صفة الوزن الجاف للنبات عند عمر6 أشهر من الزراعة

فى حين تفوقت المعاملة برش 2.5 ٪ بيتومين للنوع النباتى لوسينيا فى صفة الوزن الجاف للنبات بعد 3 ، 9 أشهر من الزراعة .

ثبات التربة :

أخذت عينات من التربة على ثلاثة مراحل الأولى قبل الزراعة والثانية بعد 6 أشهر من الزراعة والأخيرة بعد إنتهاء التجربة ، وذلك لدراسة التغيرات الحادثة (بعد تسعة أشهر) فى تجمعات حبيبات التربة المختلفة وتحديد مدى ثباتها وعلاقتها بالنوعين النباتيين المنزرعين ومعاملات مثبتات التربة (البيتومين والبولى فينيل اسيتات) .

وتشير أهم النتائج الى :

أولاً : تأثير المثبتات الكيماوية :

أستخدم فى هذه الدراسة نوعين من المثبتات الكيماوية للتربة وهم الرش بمستحلب البيتومين بأربعة تركيزات 1.0 ٪ ، 1.5 ٪ ، 2.0 ٪ ، 2.5 ٪ وكذلك البولى فينيل أسيتات بأربعة تركيزات 0.5 ٪ ، 1.0 ٪ ، 1.5٪ ، 2.0 ٪ بالإضافة الى الرش بالماء كمعاملة مقارنة ، ولقد تم رش المعاملات الكيماوية بعد الزراعة مباشرة .

تشير أهم النتائج الى :

1 – حدثت تغيرات فى نسبة تجمعات حبيبات التربة المختلفة نتيجة الرش بالتركيزات المختلفة لمثبتى التربة سواء البيتومين أو البولى فينيل أسيتات ووصلت التغيرات الى مستوى المعنوية تحت احتمال 5 ٪

سواء بعد 6 أو 9 أشهر من الزراعة .

2 – بعد 6 أشهر من الزراعة أدت زيادة تركيزات الرش بمستحلب البيتومين حتى 1.5٪ الى تناقص تجمعات التربة من الرمل الخشن ، الرمل الناعم والرمل الناعم جدا .

3 – أدى الرش بالبولى فينيل أسيتات بتركيز 2 ٪ الى زيادة نسبة تجمعات الحبيبات الرمل الخشنجدا والرمل الخشن بينما أدى الرش بتركيز 1.5 ٪ من مستحلب البيتومين الى زيادة تجميع الرمل المتوسط وذلك بعد 6 أشهر من الزراعة .

4 – بعد 9 أشهر من الزراعة وجدت فروق معنوية نتيجة الرش بالمثبتات الكيماوية المختلفة وقد أدى الرش بمعدل 2 ٪ من البولى فينيل أسيتات الى زيادة معدلات التجمعات للحبيبات الخشن و الرمل المتوسط الاقطار.

5 – بالنسبة للتجمعات الخاصة بالرمل الخشن والناعم والاكثر نعومة فقد وجد أن الرش بالبولى فينيل أسيتات بمعدل 1 ٪ ، مستحلب البيتومين بمعدل 1.5٪ أدى الى زيادتهما على الترتيب .

ثانياً – تأثير الأنواع النباتية :

1 – ظهرت فروق معنوية نتيجة لتأثير اختلاف الأنواع النباتية المنزرعة على تجمعات التربة المختلفة سواء بعد 6 أو 9 أشهر من الزراعة .

2 – تفوق النوع ليوسينا على النوع أكاسيا معنوياً فى زيادة نسبة تجمعات الرمل الخشن والخشن جدا ، والرمل المتوسط والرمل الناعم بعد 6 أشهر من الزراعة ووصلت الفروق الى مستوى معنوية 5 ٪ .

3 – تفوق النوع أكاسيا على النوع ليوسينا فى زيادة تجمعات الرمل الأكثر نعومة بعد 6 أشهر من الزراعة ووصلت الزيادة الى مستوى معنوية 5 ٪ .

4 – بعد 9 أشهر من الزراعة أدى زراعة النوع أكاسيا الى زيادة معنوية فى نسبة التجمعات الرملية والرمل الأكثر نعومة .

5 – ازدادت نسبة تجمعات الرمل الخشن والمتوسط والناعم نتيجة زراعة النوع ليوسينا بعد 9 أشهر من الزراعة بالمقارنة بزراعة النوع أكاسيا ووصلت الزيادة الى مستوى معنوى 5 ٪ .

6 – عند مقارنة متوسط نتيجة الفترتين بعد 6 ، 9 أشهر من الزراعة تفوق النوع ليوسينا فى نسبة الرمل الخشن والمتوسط والناعم بينما كان العكس حيث ازدادت نسبة الرمل الأكثر نعومة عند زراعة النوع أكاسيا مما يؤكد أن الأنواع النباتية تؤثر فى تجميع حبيبات التربة وبالتالى ثباتهما .

ثالثاً : تأثير التفاعل بين مثبتات التربة والأنواع النباتية :

1 – أدى التفاعل بين مثبتات التربة تحت الدراسة (البتومين والبولى فينيل أسيتات) والنوعين النباتيين (الأكاسيا والليوسينا) الى ظهور فروق

معنوية فى نسبة التجمعات المختلفة للتربة بعد 6 أو 9 شهور من الزراعة .

2 – بعد 6 أشهر من الزراعة أدى رش 2 ٪ بولى فينيل اسيتات وزراعة النوع ليوسينا الى إعطاء أكبر قيمة لتجمعات الرمل الخشن ووصلت الزيادة الى مستوى المعنوية .

3 – بعد 9 أشهر من الزراعة أدى استخدام 1.5 ٪ أو 2.0 ٪ من مستحلب البتومين الى إعطاء أكبر نسبة لتجمع الرمل الخشن ووصلت الفروق الى مستوى المعنوية 5 ٪ .

4 – أدت زراعة النوع ليوسينا والرش بمستحلب البتومين بتركيز 1.5٪ الى الزيادة الأعلى فى نسبة الرمل بعد 6 أشهر من الزراعة بينما بعد 9 أشهر من الزراعة تفوقت الزراعة بالنوع أكاسيا والرش بتركيز 1.5 ٪ بتومين الى إعطاء أكبر نسبة من تجمع الرمل ووصلت الفروق الى مستوى المعنوية .

5 – ظهرت فروق معنوية فى نسبة الرمل المتوسط الاقطار نتيجة التفاعل بين الأنواع النباتية × معاملات المثبتات وكانت أعلى القيمة بعد 6 أشهر من الزراعة وكذلك 9 أشهر من الزراعة عند الزراعة بالنوع ليوسينا والرش بتركيز 1.5٪ بيتومين ، والزراعة بالنوع ليوسينا والرش بتركيز 1.0 ٪ بولى فينيل أسيتات على الترتيب .

6 – بصفة عامة ازدادت نسبة تكوين التجمعات نتيجة التفاعل بين الأنواع النباتية المنزرعة واستخدام المثبتات الكيماوية تحت الدراسة بالمقارنة بنسبة تكوينها قبل الزراعة ووصلت الزيادات الى مستوى المعنوية

وذلك بعد 6 أو 9 أشهر من الزراعة .

7 – أعطى الرش بتركيز 1.5 ٪ بتومين وزراعة النوع ليوسينا الى زيادة تكوين الرمل الناعم بعد 6 أشهر من الزراعة بينما بعد 9 أشهر من الزراعة ازدادت نسبة الرمل الناعم نتيجة الرش بتركيز 1.0 ٪ بتومين وزراعة الأكاسيا ووصلت الزيادة الى مستوى المعنوية .

8 – ازدادت نسبة الرمل الناعم جدا معنوياً سواء بعد 6 أو 9 أشهر من الزراعة نتيجة التفاعل بين الأنواع النباتية × معاملات مثبتات التربة .

9 – أدى رش البتومين بتركيز 2٪ وزراعة الأكاسيا الى زيادة كبيرة ومعنوية فى نسبة الرمل الناعم جدا بعد 6 أشهر من الزراعة بينما أدى الرش بتركيز 1.5 ٪ بولى فينيل أسيتات وزراعة الأكاسيا الى إعطاء أعلى قيمة من تجمعات الرمل الناعم جدا بعد 9 أشهر من الزراعة .