ARABIC SUMMARY

الملخص العربي

أجريـــت تجربتان حقليتان في محطة بحوث زرزورة بمحافظة البحيرة في موســـمي ١٩٩٩ ، ٢٠٠٠ وذلـــك لدراسة تأثير التسميد بالأسمدة الحيوية والسماد المعدني النيتروجيني بمستويات مختلفة على نمو ومحصول ومكونات محصول كل من الذرة الشامية وفول الصويا تحت نظام التحميل وكذلك تقدير العلاقات التنافسية بيـــن كـــلا المكونيـــن تحت تأثير هذه العوامل وتضمنت الدراسة ٢٤ معاملة وهى الـــتوافق بين نظامين للزراعة إحداهما محمل والآخر زراعة منفردة لكل من الذرة الهجيـــن الثلاثـــي ٣١٠ وفـــول الصـــويا صنف جيزة ٨٢ وكذلك نظامين للتلقيح البكتيرى إحداهما ملقح ببكتريا الازوسبيريلليم للذرة الشامية وبكتريا الريزوبيم لفول الصـــويا والآخر دون تلقيح مع أربعة مستويات للسماد النيتروجيني المعدني وهى صـــفر ، ٦٠ ، ٩٠ ، ١٢٠ كجـــم نيتروجيـــن /الفـــدان وذلك فى تصميم عاملى لقطاعـــات كاملة العشوائية فى اربع مكررات. وفيما يلي ملخصا للنتائج المتحصل عليها.

أولا : فول الصويا :

١. تأثير نظام الزراعة على :

أ- متوسط عدد العقد البكتيرية على جذور النبات.

كـــان لـــنظام الزراعة تأثير معنوي على عدد البكتيريا العقدية على جذور نـــباتات فـــول الصـــويا. هـــناك نقص معنوي في عدد العقد البكتيرية على جذور النباتات عند تحميل فول الصويا مع الذرة الشامية بالمقارنة بالزراعة المنفردة لفول الصويا.

ب- **صفات نمو النبات.**

ازداد ارتفـــاع نبات فول الصويا زيادة معنوية بالتحميل عنه في الزراعة المـــنفردة وسلك عدد الأوراق على النبات نفس الاتجاه بتأثير التحميل كما ظهرت زيادة في عدد الأفرع على النبات بالزراعة المنفردة عن التحميل.

ج- **المحصول ومكوناته.**

كان عدد القرون على النبات ، وزن القرون /نبات ومتوسط عدد البذور على النـــبات ، وزن الـــــ ١٠٠ بـــذرة أكبر عندما زرع فول الصويا منفردا بالمقارنة بـــالمحمل. كما أن وزن محصول البذور للفدان وكذا القش الناتج منه كان أقل في الـــزراعة المحملـــة عـــن الـــزراعة المنفردة كما قلت مكونات البذور من الزيت والبروتين في الزراعة المحملة عن الزراعة المنفردة.

٢. **تأثير مستويات التسميد النيتروجيني على :**

أ- **متوسط عدد العقد البكتيرية على جذور النبات.**

ازداد عدد العقد البكتيرية النشطة والكلية بزيادة معدل السماد النيتروجيني وحتى ٦٠ كجم نيتروجين/فدان ثم انخفضت بزيادة الازوت وحتى أعلى معدل .

ب- **صفات نمو النبات.**

كانـــت هـــناك زيـــادة تدريجية واضحة في ارتفاع النبات بزيادة معدل السماد النيتروجيني وحتى أعلا معدل (١٢٠ كجم نيتروجين/فدان). كما ازداد عدد الأوراق وعـــدد الأفـــرع على النبات بزيادة معدل السماد النيتروجيني وحتى أعلا معدل له.

ج- **المحصول ومكوناته.**

كانـــت هـــناك زيادة معنوية وتدريجية في عدد القرون على النبات ووزن القـــرون للنـــبات وعـــدد البذور على النبات ووزن مائة بذرة بزيادة معدل السماد النيتروجينـــي وحتى ٦٠ كجم نيتروجين/فدان ثم انخفضت هذه القيم عند ٩٠ كجم

نيتروجيـــن /فـــدان ثم عادت للارتفاع مرة أخرى عند ١٢٠ كجم نيتروجين/فدان. وسلك محصول البذور والقش ومكونات البذور من البروتين والزيت نفس الاتجاه بتأثير السماد النيتروجيني وبذات المعنوية.

٣. **تأثير التلقيح بالبكتيريا العقدية على :**

أ- **متوسط عدد العقد البكتيرية على جذور النبات.**

ازداد معنويا عدد البكتيريا النشطة والغير نشطة والكلى بتلقيح نباتات فول الصويا ببكتيريا الريزوبيا العقدية له.

ب- **صفات نمو النبات.**

كان لتلقيح نباتات فول الصويا بالبكتيريا العقدية (الريزوبيا) تأثير إيجابي على صفات النمو وهى طول النبات ، متوسط عدد الأوراق على النبات ومتوســـط عـــدد الأفرع على النبات. حيث تفوقت النباتات الملقحة على الغير ملقحة فى تلك الصفات.

ج- **المحصول ومكوناته.**

وجـــد أن تلقـــيح نباتات فول الصويا بالبكتيريا العقدية (الريزوبيا) كان له تأثـــير معـــنوي وإيجابـــي على عدد القرون/نبات ووزن القرون/نبات وعدد بذور النـــبات ووزن الـــــ ١٠٠ بذرة وسلك محصول الفدان من البذور والقش ومحتوى البروتين والزيت بالبذور نفس التأثير على مكونات المحصول حيث ازداد محصول الـــبذور والقـــش ومحـــتوى البروتين والزيت بالبذور فى النباتات الملقحة بالبكتريا العقدية بالمقارنة بغير الملقحة .

٤. **تأثير التفاعل بين نظام الزراعة و مستويات التسميد النيتروجيني على :**

أ- **متوسط عدد العقد البكتيرية على جذور النبات.**

ازداد عـــدد العقـــد البكتـــيرية على جذور نبات فول الصويا زيادة معنوية بزيادة معدل السماد النيتروجيني وحتى معدل ٦٠ كجم نيتروجين/فدان. ثم انخفض

بعـد ذلـك انخفاضا تدريجيا وحتى أكبر معدل له وهو ١٢٠ كجم نيتروجين/فدان وذلـك تحـت كل من نظامي التحميل. وقد لوحظ أيضا زيادة نسبية في عدد العقد البكتـيرية علـى النباتات المنزرعة منفردة بالمقارنة بالزراعة المحملة وقد تحقق أعلـى عدد من العقد البكتيرية فى النباتات المنزرعة منفردة والمسمدة بمقدار ٦٠ كجم نيتروجين/فدان.

ب- صفات نمو النبات.

لوحظ زيادة في ارتفاع النبات بزيادة معدل السماد النيتروجيني وحتى أعلا معدل له سواء زرع فول الصويا زراعة منفردة او محملة مع الذرة الشامية. وقد لوحـظ نفـس هذا الاتجاه بالنسبة لصفات متوسط عدد الأوراق على النبات وعدد الأفـرع علـى النـبات وقـد تحقق اعلى عدد من الاوراق فى النباتات المحملة والمسـمدة بمقدار ١٢٠كجم نيتروجين/فدان بينما تحقق أعلى عدد من الفروع فى الزراعة المنفردة والمسمدة بالمعدل السمادى السابق .

ج- المحصول ومكوناته.

كـان للتفاعل بين نظام الزراعة والتسميد النيتروجينى تأثير معنوى على المحصول ومكوناته وقد تحقق أعلى محصول بذور وقش ومكوناتهما عند زراعة فـول الصـويا منفردا والتسميد بمعدل ١٢٠كجم نيتروجين/فدان وقد سلكت نسبة البروتين والزيت بالبذور نفس الاتجاه .

٥. تأثير التفاعل بين نظام الزراعة والتلقيح بالبكتيريا العقدية على :

أ- متوسط عدد العقد البكتيرية على جذور النبات.

تأثـر متوسـط عـدد العقـد البكتيرية معنويا بالتفاعل بين نظام الزراعة والتلقـيح البكتـيرى سـواء زرعت منفردة أو محملة وقد أعطت النباتات الملقحة بالريزوبيا والزراعة زراعة منفردة أعلى عدد من العقد البكتيرية/نبات.

ب- **صفات نمو النبات.**

كـــان للتلقيح ببكتيريا الريزوبيا تأثير إيجابي على طول النبات ومتوسط عد الأوراق على النبات بالمقارنة بالنباتات الغير ملقحة بالبكتيريا العقدية وذلك في ظـــل أي نظـــام مـــن نظامي الزراعة (المحملة والمنفردة). ومن ناحية أخرى فقد اتضـــح أن النـــباتات المنزرعة زراعة منفردة كانت دائما اقصر من تلك المحملة سواء لقحت هذه النباتات بالبكتيريا أم بقيت بدون تلقيح.

ج- **المحصول ومكوناته.**

تفـــوق محصـــول فول الصويا ومكوناته معنويا في الزراعة المنفردة من الزراعة المحملة في كلا الموسمين سواء لقحت النباتات ببكتيريا الريزوبيا أو بقيت دون تلقـــيح. ومـــن ناحـــية أخـــرى فان قيم هذه الصفات كانت أعلى عندما لقحت النـــباتات ببكتيريا تثبيت النيتروجين عن تلك التى لم تلقح سواء حملت نباتات فول الصـــويا مع الذرة الشامية أو زرعت زراعة منفردة. وكان تأثير هذا التفاعل أيضا علـــى مكونـــي الزيت والبروتين الخام بالبذور مطابقا لتأثير التفاعل على الصفات الســـابقة وقـــد أعطت النباتات المزروعة زراعة منفردة والملقحة بالريزوبيا أعلى محصول حبوب وقش ونسبة زيت وبروتين واعلى مكونات محصول .

٦. **تأثـــير التفاعل بين مستويات السماد النيتروجيني والتلقيح ببكتيريا الريزوبيا على :**

أ- **متوسط عدد العقد البكتيرية على جذور النبات.**

تأثـــر عـــدد العقد البكتيرية على جذور نباتات فول الصويا قد تأثرت بشدة بالتلقيح البكتيري وتحت المعدلات المختلفة من السماد النيتروجيني. فقد لوحظ زيادة كبـــيرة فـــي عدد العقد البكتيرية للنباتات التى عوملت بالعقدين. ومن ناحية أخرى كانـــت هناك زيادة في عدد العقد البكتيرية بزيادة معدل السماد النيتروجيني وحتى معـــدل ٦٠ كجـــم نيتروجين /فدان ثم حدث انخفاض في عدد العقد البكتيرية بزيادة

معـــدل النيتروجين وحتى اعلا معدل (١٢٠ كجم نيتروجين /فدان) وقد تحقق أعلى عـــدد من العقد البكتيرية على جذور النبات فى النباتات الملقحة بالبكتيريا والمسمدة بمعدل ٦٠ كجم نيتروجين/فدان.

ب- **صفات نمو النبات.**

هـــناك زيادة دائمة ومتدرجة في ارتفاع نبات فول الصويا بزيادة معدلات التســـميد النيتروجينـــي وحتى أعلى مستوى له سواء فى النباتات الملقحة أو الغير ملقحـــة بالعقديـــن. وقـــد اعطى التلقيح بالبكتيريا العقدية والتسميد بمعدل ٦٠ كجم نيتروجيـــن/فـــدان أطول نباتات وكان تأثير التفاعل على عدد الأوراق على النبات وعـــدد الفـــروع على النبات كان مماثلا للتأثير على ارتفاع النبات وقد تحقق أعلى عـــدد مـــن الفـــروع فـــى النـــباتات الملقحة بالبكتيريا والمسمدة بمقدار ٦٠ كجم نيتروجين/فدان بينما أعطى التلقيح والتسميد بمعدل ١٢٠ كجم نيتروجين/فدان أعلى عدد من الاوراق .

ج- **المحصول ومكوناته.**

تأثـــر محصول فول الصويا ومكوناته معنويا بالتفاعل بين التسميد النيتروجينى والتلقيح البكتيرى فقد ازداد محصول فول الصويا ومكوناته بزيادة معدلات التسميد النيتروجينـــي حـــتى ٦٠ كجـــم نيتروجين/فدان ثم عادت القيم الى الانخفاض عند إضـــافة ٩٠ كجم نيتروجين/فدان وعادت مرة أخرى للزيادة عند إضافة أكبر معدل للسماد النيتروجيني (١٢٠ كجم نيتروجين/فدان) سواء لقحت النباتات بالريزوبيا أم بقيـــت دون تلقـــيح وقد أعطت النباتات الملقحة بالبكتيريا العقدية والمسمدة بمعدل ١٢٠ كجم نيتروجين/فدان أعلى قيم لمحصول البذور والقش والمحصول البيولوجى ومكوناتـــه ممـــثلة فى عدد قرون وبذور النبات ، وزن القرون والمائة بذرة ووزن بذور النبات . كذلك ثبت من النتائج أن تأثير التفاعل على كل من مكوني البروتين الخام والزيت بالبذور كان مماثلا للتأثير على الصفات السابقة.

---

٧. **تأثـير الـتفاعل الـثلاثى بين نظام الزراعة ومعدلات التسميد النيتروجيني والتلقيح بالبكتيريا المثبتة للنيتروجين على :**

أ- **متوسط عدد العقد البكتيرية على جذور النبات.**

تأثـر عدد العقد البكتيرية على جذور النباتات معنويا بالتفاعل بين العوامل الـثلاثة المدروسة فقد كانت هناك زيادة كبيرة في عدد العقد البكتيرية على جذور نـباتات فـول الصويا عندما لقحت نباتات فول الصويا بالريزوبيا وعند المستويات المماثلة من السماد النيتروجيني أو أى من نظامي الزراعة. وقد لوحظ أيضا الزيادة فـي عدد العقد البكتيرية على النباتات المنزرعة زراعة منفردة بالمقارنة بالزراعة المحملـة تحـت أى مستوى من الأسمدة النيتروجينية وقد أعطت النباتات الملقحة بالبكتـيريا والمـزروعة زراعة منفردة والمسمدة بمعدل ٦٠ كجم نيتروجين/فدان اعلى عدد من العقد البكتيرية والنشطة والكلية.

ب- **صفات نمو النبات.**

تأثـر طـول النـبات وعدد الفروع والاوراق للنبات معنويا بالتفاعل بين العوامـل الـثلاثة تحـت الدراسة وقد أعطت البذور الملقحة بالبكتريا والمزروعة محملـة مع الذرة والمسمدة بمعدل ٦٠ كجم نيتروجين/فدان أعلى طول للنبات اما المسـمدة بمعدل ١٢٠ كجم نيتروجين/فدان فقد أعطت أعلى عدد من الاوراق ونتج أعلى عدد من الفروع فى النباتات الملقحة والمزروعة زراعة نقية والمسمدة بمعدل ٦٠ كجم نيتروجين/فدان .

ج- **المحصول ومكوناته.**

كـان تأثـير التفاعل بين الثلاث عوامل الرئيسية وهى التلقيح بميكروبات تثبيـت النيتروجين ونظام الزراعة ومعدلات مختلفة من السماد النيتروجيني على المحصـول ومكوناتـه معـنويا. وأوضحت النتائج أن أعلا محصول من البذور والقـش والمحصول البيولوجى جاء مرتبطا بالمعاملة التى لقحت بها نباتات فول

الصـــويا بالريزوبيا وسمدت باعلا معدل من السماد النيتروجيني وهو ١٢٠ كجم نيتروجين/فدان وزرعت النباتات منفردة دون تحميل.

ثانيا : الذرة الشامية :

١. تأثير نظام الزراعة على :

أ- متوسط عدد البكتريا في منطقة الريزوسفير.

وجـــد زيـــادة معنوية في عدد البكتيريا النشطة في ريزوسفير جذور الذرة المنزرعة منفردة وذلك بالمقارنة بالذرة المحملة .

ب- صفات نمو النبات.

كـــان للتحمـــيل تأثير سالب على صفات نمو نباتات الذرة الشامية فيما يـــتعلق بارتفـــاع النبات، ارتفاع الكوز العلوي، سمك الساق ، مساحة ورقة الكوز العلـــوي والنســـبة المـــئوية للنـــباتات الحاملة لأكثر من كوز حيث تفوقت النباتات المزروعة منفردة على المحملة فى تلك الصفات.

وجـــد أن عـــدد الأيام من الزراعة حتى ظهور ٥٠% من النورة المذكرة والمؤنثة كان أقل في حالة التحميل عنه في حالة الزراعة المنفردة.

ج- المحصول ومكوناته.

أوضحت النتائج أن طول الكوز، وقطر الكوز وعدد صفوف الكوز ووزن الـــ ١٠٠ حـــبة والنســـبة المئوية للتصافى لم تتأثر معنويا بنظام الزراعة (سواء مـــنفردة أو محملـــة) برغم وجود زيادة طفيفة في قيم هذه الصفات عندما زرعت الـــذرة الشـــامية منفردة بالمقارنة بالزراعة المحملة. وعلى جانب أخر فان صفات عدد الحبوب بالصف ووزن الكوز ووزن الحبوب بالكوز سلكت نفس الاتجاه ولكن بفروق معنوية.

ظهـــر مـــن النتائج أن تحميل نباتات الذرة الشامية قد قلل وبفرق معنوي محصـــول الحبوب/فدان، محصول القش/فدان والمحصول البيولوجي/فدان. ولوحظ نفس التأثير وبنفس المعنوية لمكون الزيت والبروتين في حبوب الذرة الشامية.

٢. **تأثير مستويات التسميد النيتروجيني على :**

أ- **متوسط عدد البكتريا في منطقة الريزوسفير.**

أدت إضافة ٦٠ كجم نيتروجين/فدان الى زيادة عدد البكتيريا النشطة وعند إضـــافة معـــدلات أعلى نقص عدد البكتيريا تدريجيا بالزيادة التدريجية وحتى أعلا معدل وهو ١٢٠ كجم نيتروجين/فدان.

ب- **صفات نمو النبات.**

استجابت صفات طول النبات وارتفاع الكوز العلوي ومساحة ورقة الكوز العلوي وقطر الساق والنسبة المئوية للنباتات الحاملة لأكثر من كوز لزيادة معدلات السماد النيتروجيني وحتى أعلى معدل له وهو ١٢٠ كجم نيتروجين/فدان.

كمـــا أدت زيـــادة معـــدلات التسميد النيتروجيني الى نقص عدد الأيام من الـــزراعة وحتى ظهور النورة المؤنثة في ٥٠% من نباتات الذرة إلا انه في حالة ظهور النورة المذكرة فقد أستمر النقص حتى ٩٠كجم نيتروجين/فدان فقط.

ج- **المحصول ومكوناته.**

أزدادت معظـــم مكونـــات محصول الذرة الشامية قد ازدادت بزيادة معدل التســـميد النيتروجينـــي وحـــتى أعلا معدل له فيما عدا صفات عدد صفوف الكوز ووزن الـــ ١٠٠ حبه والنسبه المئوية للتصافى.

سلك محصول الحبوب/فدان ومحصول القش/فدان والمحصول البيولوجي نفس اتجاه تغير مكونات المحصول وبنفس مستوى المعنوية. وكذا مكون البروتين الخام ونسبة الزيت بالحبوب حتى زادت هذه القيم بزيادة التسميد النيتروجينى حتى

١٢٠ كجم نيتروجين/فدان كما ازدادت نسبة البروتين الخام والزيت بالحبوب بزيادة التسميد النيتروجينى حتى أعلى معدل.

٣. **تأثير التلقيح البكتيري على :**

أ- **متوسط عدد البكتريا في منطقة الريزوسفير.**

أزداد عـــدد بكتـــيريا الازوســـبيريلليم في ريزوسفير جذور نباتات الذرة بالتلقيح البكتيري.

ب- **صفات نمو النبات.**

استجابت صفات نمو نباتات الذرة الشامية (طول النبات، ارتفاع الكوز العلـــوي، قطر الساق، مساحة ورقة الكوز العلوي والنسبة المئوية للنباتات الحاملة لأكثر من كوز) استجابة موجبة ومعنوية وذلك بالتلقيح ببكتيريا الازوسبيريلليم.

كمـــا أن تلقيح حبوب الذرة الشامية ببكتيريا الازوسبيريلليم أدى الى نقص معنوي فى عدد الأيام من الزراعة حتى ظهور النورة المؤنثة في ٥٠% من نباتات الذرة وغير معنوي على النورة المذكرة.

ج- **المحصول ومكوناته.**

أدى تلقيح حبوب الذرة الشامية ببكتيريا الازوسبيريلليم الى زياده عامة في قـــيم مكونات المحصول. وكانت هذه الزياده معنوية في صفات طول الكوز ووزن الكوز ووزن الحبوب بالكوز.

كذلـــك أدى التلقـــيح ببكتـــيريا الازوسبيريلليم الى زيادة مماثلة عند تقدير المحصـــول مـــن الحبوب والقش والمحصول البيولوجي للفدان وكذا البروتين الخام والزيـــت في حبوب الذرة الشامية حيث كان محصول الحبوب والقش والبيولوجى أعلى فى النباتات الملقحة بالازوسبريلليم عنه فى غير الملقحة.

٤. **تأثير التفاعل بين مستويات التسميد النيتروجيني ونظام الزراعة على :**

أ- **متوسط عدد البكتريا في منطقة الريزوسفير.**

تأثر متوسط عدد البكتيريا معنويا بالتفاعل بين التسميد النيتروجينى ونظام الزراعة حيث تحقق أعلى عدد من الازوسبيريلليم عند زراعة الذرة منفردا وتسميده بمعدل ٦٠ كجم نيتروجين/فدان .

ب- **صفات نمو النبات.**

أوضحت النتائج أن قيم المتحصل عليها لصفات النمو لنباتات الذرة الشامية (ارتفاع النبات، ارتفاع الكوز العلوي على النبات، سمك الساق، مساحة ورقة الكوز العلوي والنسبة المئوية للنباتات الحاملة لأكثر من كوز) في حالة الزراعة النقية للذرة الشامية كانت نسبيا أكبر من المتحصل عليها فى حالة زراعة الذرة الشامية محملة مع فول الصويا. وقد سجلت أعلى قيم لصفات النمو عند الزراعة النقية وأضافة ١٢٠كجم نيتروجين/فدان.

نقصت عدد الأيام من الزراعة حتى ظهور النورة المذكرة في ٥٠% من النباتات بزيادة السماد النيتروجيني وحتى أعلى معدل له بغض النظر عن النظام المستخدم في الزراعة إلا أن هذا الاتجاه انعكس فيما بين معدلي ٦٠، ٩٠كجم نيتروجين/فدان حيث سجلت اقل قيمة للذرة المحملة عند أضافة ١٢٠كجم نيتروجين/فدان وكانت أقل قيمة عند الزراعة المحملة للذرة مع التسميد بمعدل ٩٠ كجم نيتروجين/فدان.

نقصت عدد الأيام من الزراعة حتى ظهور النورة المؤنثة في ٥٠% من النباتات تدريجيا بزيادة معدل السماد النيتروجيني وحتى أعلى معدل له في كلا نظامي الزراعة وقد أعطت النباتات المحملة أقل قيمة عند تسميدها بمعدل ١٢٠ كجم نيتروجين/فدان.

ج- **المحصول ومكوناته.**

سجلت اعلى قيم لمحصول الحبوب والقش والمحصول البيولوجى وكذا مكونات المحصول و نسبة مكون البروتين الخام والزيت في الحبوب عند أضافة ١٢٠ كجم نيتروجين / فدان للزراعة النقية للذرة الشامية.

٥. **تأثير التفاعل بين نظام الزراعة و التلقيح البكتيري على :**

أ- **متوسط عدد البكتريا في منطقة الريزوسفير.**

أظهرت النتائج أن تلقيح حبوب الذرة الشامية ببكتيريا الازوسبيريلليم كان له تأثير موجب على عدد البكتيريا. كما وجد أن عدد البكتيريا بجذور نباتات الذرة الشامية المنفردة كانت أكبر بالمقارنة بالذرة الشامية المحملة وقد أعطى الذرة الملقح بالازوسبيريلليم والمزروع زراعة منفردة أعلى عدد من البكتيريا النشطة والكلية فى منطقة الريزوسفير.

ب- **صفات نمو النبات.**

سجلت أعلى قيم لصفات النمو في حالة الزراعة النقية مع التلقيح بالازوسبيريلليم.

ظهرت النورة المذكرة أو المؤنثة في ٥٠% من النباتات مبكرا عندما لقحت نباتات الذرة الشامية بالازوسبيريلليم بالمقارنة بالذرة الشامية التى تركت دون تلقيح بالبكتيريا. كذلك نقصت عدد الأيام من الزراعة حتى ظهور النورة المذكرة أو المؤنثة في ٥٠% من النباتات عند زراعة الذرة الشامية محملة مع فول الصويا مقارنة بالزراعة المنفردة للذرة الشامية وقد كانت نباتات الذرة الملقحة بالازوسبيريلليم والمحملة مع فول الصويا أكثر النباتات تبكيرا.

ج- **المحصول ومكوناته.**

أوضحت النتائج أن القيم المتحصل عليها لصفات مكونات المحصول كانت دائما أعلا عندما زرعت نباتات الذرة الشامية بحالة نقية بالمقارنة بالمحملة مع فول الصـــويا وعـــندما لقحت حبوب الذرة بالازوسبيريلليم قبل زراعتها بالمقارنة بالتى تركت دون تلقيح وزرعت محملة مع فول الصويا.

وجد تأثير مماثل للتفاعل ونفس اتجاه التغيير في مكونات المحصول ونسبة الزيت والبروتين الخام في حبوب الذرة.

٦. **تأثير التفاعل بين مستويات التسميد النيتروجيني والتلقيح البكتيري على :**

أ- **متوسط عدد البكتريا في منطقة الريزوسفير.**

تحققـــت أعلى زيادة فى عدد البكتيريا فى منطقة الريزوسفير فى النباتات الملقحة والمسمدة بمعدل ٦٠ كجم نيتروجين/فدان.

ب- **صفات نمو النبات.**

ازدادت القـــيم المتحصـــل علـــيها لصفات نمو نباتات الذرة الشامية عند إضـــافة ٦٠كجـــم نيتروجين/فدان ثم حدث انخفاض لهذه القيم عند إضافة ٩٠كجم نيتروجيـــن/فدان وعادت القيم للزيادة عند إضافة أعلا معدل التسميد النيتروجيني للفـــدان (١٢٠كجـــم نيتروجيـــن/فدان). وكانت القيم أعلا بصفة عامة عند تلقيح النباتات بالازوسبيريلليم بالمقارنة بالنباتات الغير ملقحة وقد بلغت قيم صفات النمو أعلا معدل لها فى النباتات الملقحة والمسمدة بمعدل ١٢٠ كجم نيتروجين/فدان.

وقد نقصت عدد الأيام من الزراعة حتى ظهور النورة المؤنثة في ٥٠% مـــن النباتات بزيادة معدلات التسميد النيتروجينى مع التلقيح البكتيرى عنه فى حالة النـــباتات الـــتى تركت دون تلقيح الذرة إلا انه في حالة ظهور النورة المذكرة فقد أســـتمر الـــنقص حتى ٩٠كجم نيتروجين/فدان فقط وقد كانت نباتات الذرة الملقحة

بالازوسبيريلليم والمسمدة بمعدل ١٢٠كجم نيتروجين/فدان الابكر فى ظهور النورات المذكرة والمؤنثة.

ج- المحصول ومكوناته.

ازداد محصول الحبوب والقش والمحصول البيولوجى وجميع مكونات المحصول ونسبة مكونات البروتين الخام والزيت بالحبوب بزيادة التسميد النيتروجيني وحتى أعلا معدل له سواء لقحت الحبوب عند الزراعة بالازوسبيريلليم أم بقيت دون تلقيح وقد تحقق أعلى محصول حبوب وقش وبيولوجى فى نباتات الذرة الملقحة والمسمدة بمعدل ١٢٠ كجم نيتروجين/فدان.

٧. تأثير التفاعل الثلاثى بين نظام الزراعة و معدلات التسميد النيتروجيني والتلقيح البكتيري على :

أ- متوسط عدد البكتريا في منطقة الريزوسفير.

زاد التلقيح ببكتيريا الازوسبيريلليم من عدد البكتيريا النشطة تحت أى مستوى من التسميد النيتروجيني وسواء زرعت النباتات منفردة أو حملت مع فول الصويا. وقد أعطت نباتات الذرة الملقحة والمزروعة زراعة منفردة والمسمدة بمعدل ٦٠ كجم نيتروجين/فدان أعلى عدد من البكتيريا النشطة والكلية.

ب- صفات نمو النبات.

تأثرت صفات النمو معنويا بالتفاعل بين العوامل الثلاثة المدروسة وهى نظام الزراعة والتلقيح بالازوسبيريلليم ومعدلات مختلفة من التسميد النيتروجيني وقد تحققت أعلى قيم لصفات النمو فى النباتات الملقحة بالازوسبيريلليم والمزروعة زراعة نقية والمسمدة بمعدل ١٢٠ كجم نيتروجين/فدان. وأن عدد الأيام من الزراعة حتى ظهور النورة المذكرة أو المؤنثة في ٥٠% من النباتات قد تأثر معنويا بالتفاعل التجميعي وكانت النباتات الملقحة والمحملة مع فول

الصـــويا والمســـمدة بمقـــدار ٩٠ كجـــم نيتروجين/فدان ابكر فى طـهور النورات المذكرة والمؤنثة.

ج- المحصول ومكوناته.

جميع صفات مكونات المحصول ومعالم المحصول ونسبة مكون البروتين الخـــام والزيـــت فـــي حبوب الذرة الشامية قد تأثرت معنويا بالتفاعل بين العوامل الرئيسية الثلاثة .

وقـــد بلغـــت قيم المحصول ومكوناته أقصاها عندما زرعت الذرة الشامية مـــنفردة ولقحـــت حـــبوب الذرة بالازوسبيريلليم وسمدت باعلا معدل من التسميد النيتروجيني (١٢٠ كجم نيتروجين/فدان).

ثالثا : العلاقات التنافسية:

تأثـــير تلقيح نباتات الذرة الشامية وفول الصويا ببكتيريا تثبيت نيتروجين الهواء الجوى وإضافة مستويات من التسميد النيتروجيني على العلاقات التنافسية.

أوضـــحت النـــتائج انـــه بينما زادت القيم المتحصل عليها لمعدل استغلال الأرض لفـــول الصـــويا عن نصف الكفاءة عند زراعتها منفردة وذلك تحت جميع مســـتويات التسميد النيتروجيني (تقريبا حول ٤٠%) فان هذه القيم قد جاءت حول ٦٠% في حالة الذرة الشامية.

أوضـــحت بيانات معدل استغلال الأرض أن تأثير التلقيح بالازوسبيريلليم كـــان أكثر وضوحا من تأثير السماد النيتروجيني. ولذلك فان القيم المتحصل عليها لمعدل استغلال الأرض قد زادت بزيادة معدل النيتروجين المضاف وكذلك بالتلقيح بالبكتـــيريا المثبـــتة لنيتروجين الهواء الجوى. كذلك أوضحت النتائج أن جميع القيم المتحصـــل علـــيها كانـــت أعـــلا من الواحد الصحيح محققه بذلك ميزة محصوليه للتحمـــيل إلا أنهـــا لم تكن أعلا من ١٣% وان أعلا قيمة لمعدل استغلال الأرض كانت ١,١٤ & ١,١٢ خلال موسمى ١٩٩٩ ، ٢٠٠٠ على التوالى أمكن التحصل

علـيها عـندما سمدت القطعة بـ ٦٠كجم نيتروجين/فدان ولقحت بالبكتيريا المثبتة لنيتروجين الهواء الجوى.

سلكت معالم معامل الحشد النسبي نفس اتجاه تغير معدل استغلال الأرض بتأثير التفاعل. وأوضحت النتائج أن أعلا قيمة كانت ١,٨١ ، ١,٧٤ خلال موسمى ١٩٩٩ ، ٢٠٠٠ على التوالى والتى أمكن التحصل عليها عندما سمدت القطعة بـ ٦٠كجـم نيتروجين/فدان ولقحت الحبوب عند زراعتها بالبكتيريا المثبتة لنيتروجين الهواء الجوى.

أشـارت بيانات العدوانية ان محصول الذرة كان هو المحصول السائد في جمـيع معـاملات التفاعل بين التسميد النيتروجيني والتلقيح البكتيرى فى حين كان محصـول فـول الصويا هو المسود. كما أشارت النتائج أن جميع القيم المتحصل عليها لم تكن كبيرة لتشكل ضغطا تنافسيا بين كل من مكوني التحميل.

أشـارت النـتائج الخاصة بالنسبة التنافسية أن محصول الذرة الشامية كان دائمـا أعـلا مـن فول الصويا وتحت أى مستوى من التسميد النيتروجيني وسواء كانت النباتات ملقحة بالبكتيريا أو تركت دون تلقيح.

جـاءت القيم المتحصل عليها لمعدل استغلال الأرض بوحدة الزمن دائما أقل من مثيلاتها المتحصل عليها لمعدل استغلال الأرض فقط وأن أعلى قيمة أمكن التحصـل علـيها عندما سمدت القطعة بـ ٦٠كجم نيتروجين/فدان ولقحت الحبوب عـند زراعتها بالبكتيريا المثبتة لنيتروجين الهواء الجوى ، وكانت القيم أعلا دائما عـند التلقـيح البكتيري عن مثيلاتها الغير ملقحة وتحت أى مستوى من مستويات التسميد النيتروجيني.

رابعا : وحدات الحبوب:

تأثـــير تلقيح حبوب الذرة الشامية وفول الصويا ببكتيريا تثبيت نيتروجين الهواء الجوى وإضافة مستويات من التسميد النيتروجيني على وحدات الحبوب.

أشـــارت النـــتائج المتحصـــل عليها أن وحدات الحبوب المقدرة لمعاملات الـــزراعة المـــنفردة كانت أكبر من تلك الناتجة من الذرة الشامية المنزرعة محملة وتحت نفس المعدلات من التسميد النيتروجيني.

كذلك أوضحت النتائج أن جميع القيم المتحصل عليها تحت أى مستوى من الســـماد النيتروجيني كانت أكبر في حالة التلقيح ببكتيريا تثبيت النيتروجين الجوى عن تلك التى لم تلقح بالبكتيريا.

أظهـــرت النـــتائج أن قيم وحدات الحبوب الناتجة من تحميل فول الصويا كانـــت دائمـــا أقـــل من تلك الناتجة من الزراعة المنفردة لفول الصويا تحت نفس معاملات التسميد النيتروجينى أو التلقيح البكتيري.

أشـــارت النتائج أيضا الى أن وحدات الحبوب الناتجة من فول الصويا قد ازدادت بإضـــافة ٦٠كجـــم نيتروجين/فدان ثم حدث انخفاض بعد ذلك عند ٩٠كجم نيتروجيـــن/فدان وعادت القيم للزيادة بإضافة أعلا معدل من السماد النيتروجيني (١٢٠كجم نيتروجين/فدان) تحت أى نظام من نظم الزراعة وسواء لقحت النباتات أم تركت دون تلقيح ببكتيريا تثبيت نيتروجين الهواء الجوى.

ومـــن ناحـــية أخرى جاءت القيم الخاصة بوحدات الحبوب لمحصول فول الصـــويا أعـــلا في حالة تلقيح البذور ببكتيريا تثبيت النيتروجين عنه في حالة عدم التلقيح وتحت أى مستوى من التسميد النيتروجيني.

وقـــد أوضـــحت البيانات ان عدد وحدات الحبوب الكلية الناتجة من نظام التحمـــيل (فول الصويا/الذرة الشامية) بلغت حدها الاقصى عندما لقح كل من فول الصـــويا والـــذرة الشـــامية بالبكتـــيريا المثبته للنيتروجين وسمدت بـــ ١٢٠ كجم

نيتروجيـــن/فدان بزيادة عن وحدات الحبوب الكلية الناتجة من الذرة الشامية قدرها ٦,١٣% فـــى موســـم ١٩٩٩ وكذلـــك زادت من وحدات الحبوب الناتجة من فول الصـــويا بـــزيادة قدرهـــا ٢٦,٧٨، ٥٢,٠٨% فى موسمى ١٩٩٩، ٢٠٠٠ على التوالى.

الخلاصة:

يمكن أن نجمل القول ان تلقيح الذرة الشامية بالازوسبيريلليم وفول الصويا بالريزوبـــيا وتســـميد نظـــام التحميل بمعدل ٦٠ كجم نيتروجين /فدان (فى صورة يوريـــا) قـــد أعطى أعلى معدل لكفاءة استغلال الارض. اضافة الى ان هذا النظام اســـتطاع ان يوفـــر اى زيـــادة أخرى فى التسميد النيتروجينى أى حتى ١٢٠ كجم نيتروجين /فدان.

تأثير السماد الحيوي والمعدني على نمو ومحصول الذرة الشامية المحملة مع فول الصويا

رسالة مقدمة من

عمرو سعد عبد الحكيم أحمد شمس

بكالوريوس فى العلوم الزراعية (شعبة محاصيل)

من كلية الزراعة بمشتهر جامعة الزقازيق (فرع بنها) ١٩٩٦

للحصول على درجة

الماجستير فى العلوم الزراعية

تخصص محاصيل

وقد تمت مناقشة الرسالة والموافقة عليها

اللجنـــــــة

أ.د / عبد العزيز قنديل أحمد .....

أستاذ المحاصيل بكلية الزراعة جامعة القاهرة

أ.د / جابر عبد اللطيف سارى .....

أستاذ المحاصيل المتفرغ بكلية الزراعة بمشتهر

أ.د / عبد الحميد السيد الدبابى .....

أستاذ المحاصيل المتفرغ بكلية الزراعة بمشتهر

أ.د / أحمد رشدى محمد .....

أستاذ المحاصيل المتفرغ بكلية الزراعة بمشتهر

أ.د / أحمد سعيد مصطفى كامل .....

رئيس بحوث متفرغ بمركز البحوث الزراعية

تاريخ الموافقة : ١٧/ ٦ / ٢٠٠٢

تأثير السماد الحيوي والمعدني على نمو ومحصول الذرة الشامية المحملة مع فول الصويا

رسالة مقدمة من

عمرو سعد عبد الحكيم أحمد شمس

للحصول على درجة

الماجستير فى العلوم الزراعية

تخصص محاصيل

لجنة الاشراف العلمى:

أ.د / عبد الحميد السيد الدبابى

أستاذ المحاصيل بزراعة مشتهر

أ.د / أحمد رشدى محمد

أستاذ المحاصيل بزراعة مشتهر

أ.د / أحمد سعيد مصطفى كامل

أستاذ بحوث التكثيف بمركز البحوث الزراعية بالجيزة

قسم المحاصيل والميكنة الزراعية

كلية الزراعة بمشتهر – جامعة الزقازيق/فرع بنها

٢٠٠٢

تأثير السماد الحيوي والمعدني على نمو ومحصول الذرة الشامية المحملة مع فول الصويا

رسالة مقدمة من

عمرو سعد عبد الحكيم أحمد شمس

بكالوريوس فى العلوم الزراعية (شعبة محاصيل)

من كلية الزراعة بمشتهر جامعة الزقازيق (فرع بنها) ١٩٩٦

للحصول على درجة

الماجستير فى العلوم الزراعية

تخصص محاصيل

مقدمة الى

قسم المحاصيل والميكنة الزراعية

كلية الزراعة بمشتهر – جامعة الزقازيق/فرع بنها

٢٠٠٢