ARABIC SUMMARY

بسم الله الرحمن الرحيم

الملخص العربي

استجابة الذرة الشامية للتسميد بالنتروجين والمنجنيز

يعتبر محصول الذرة الشامية من أهم محاصيل الحبوب في مصر والعالم، إذ يأتي في الترتيب من حيث الأهمية الاقتصادية بعد القمح والأرز، وقد بلغت المساحة المنزرعة من الذرة الشامية في مصر عام ١٩٩٩ حوالي ١,٦ مليون فدان بمتوسط إنتاج بلغ حوالي ٢٤ أردب للفدان.

ولرفع إنتاجية وحدة المساحة يجب الاهتمام باستنباط أصناف جديدة عالية الإنتاج والاهتمام بالعمليات الزراعية المختلفة ؛ ويعتبر التسميد الآزوتي من أهم العوامل المحددة لزيادة إنتاجية الذرة الشامية، و من الضروري أيضا إمداد النبات بالعناصر الغذائية الأخرى لأحداث الاتزان بين العناصر الغذائية المختلفة حيث يعتبر التغذية بالعناصر الصغرى من أهم العوامل المؤثرة في زيادة كمية المحصول وجودته وذلك لأسباب عديدة منها:

- عدم وصول طمي النيل إلي الأراضي الزراعية المصرية بعد بناء السد العالي .
- التكثيف الزراعي واستخدام أصناف جديدة عالية الإنتاجية مما أدي إلي زيادة المستنزف من العناصر المغذية الكبرى و الصغرى .
- قاعدية التربة وارتفاع نسبة كربونات الكالسيوم ونقص الأسمدة العضوية المضافة
- أضافه كميات كبيرة من أسمدة العناصر الكبرى (N.P.K)
- ارتفاع ملوحة التربة ومياه الري.

لذا ظهرت الحاجة لإمداد النباتات ببعض هذه العناصر للوصول إلي أقصي إنتاجية ممكنة. حيث تهدف هذه الدراسة إلي زيادة إنتاجية الفدان من الذرة الشامية للمساهمة في حل مشكلة نقص الحبوب في مصر لتضيق الفجوة بين الإنتاج والاستهلاك عن طريق استخدام أفضل المعدلات السمادية من النتروجين والمنجنيز وكذلك طرق إضافة المنجنيز علي محصول الذرة الشامية.

لذلك أقيمت تجربتان حقليتان بمحطة البحوث والتجارب الزراعية بكلية الزراعة بمشتهر خلال موسمي ١٩٩٧ و ١٩٩٨ لدراسة تأثير السماد النيتروجيني والمنجنيز وطرق إضافة المنجنيز علي النمو ومحصول الحبوب وجودته لمحصول الذرة الشامية. هجين ثلاثي ٣١٠ كما تم دراسة العوامل السابقة علي الكفاءة الاقتصادية لاستخدام السماد النيتروجيني و نسبة الاستفادة منة بالحبة.

وكانت ارض التجربة طينية القوام ذات رقم حموضة ٧,٩١ أما الميسر من النتروجين ؛ الفوسفور؛ البوتاسيوم والمنجنيز فكان علي التوالي ١٧,٣ ؛ ١١,٢ ؛٠,٢٦٠ و ٨,٥ ملليجرام / كجم .والمحصول السابق في كلا الموسمين كان محصول القمح.

اشتملت هذه التجربة علي ٣٦ معاملة عبارة عن التوافيق بين أربعة مستويات من السماد الآزوتي (صفر، ٥٠ ، ١٠٠ و١٥٠ كجم /ف)؛ ثلاثة مستويات من المنجنيز(صفر،٧٠ و ١٤٠ملليجم /لتر) و ثلاث طرق لإضافة المنجنيز(نقع الحبوب ، الرش والنقع + الرش) ونفذت التجربة في تصميم القطع المنشقة مرة واحدة وأربع مكررات وقد وزعت معاملات السماد الآزوتي عشوائيا في القطع الرئيسية بينما وزعت معاملات المنجنيز وطرق أضافته عشوائيا في القطع الشقية. أما مساحة القطع التجريبية فكانت ١٦,٨ م^2 (١/٢٥٠) من الفدان. وقد تم أجراء العمليات الزراعية الخاصة بمحصول الذرة الشامية خلال موسم النمو كما هو متبع.

ويمكن تلخيص النتائج المتحصل عليها في النقاط التالية:-

أولا: تأثير إضافة السماد الآزوتي:-

١. أدت زيادة السماد الآزوتي إلي نقص عدد الأيام من الزراعة حتى ظهور ٥٠ % من النورات المذكرة والمؤنثة وتم الحصول علي أبكر موعد للتزهير عند أعلي معدل للسماد الآزوتي.

٢. أدت زيادة معدلات السماد الآزوتي من صفر إلي ٥٠ ، ١٠٠ و ١٥٠ كحم نتروجين/ فدان إلي زيادة معنوية في كل من ارتفاع النبات، ارتفاع الكوز، سمك الساق، عدد الأوراق الخضراء ومساحة ورقة الكوز عند ٧٥ يوم من

الزراعة كما تم الحصول علي اعلي قيم لهذه الصفات عند اعلي معدل من السماد الآزوتي.

٣. إضافة مستويات مختلفة من السماد الآزوتي أدت إلي زيادة معنوية في دليل مساحة الأوراق،الوزن الجاف الكلي للنبات، معدل نمو النبات ، معدل النمو النسبي والكفاءة التمثيلية .

٤. زادت معنويا كلا من صفات مكونات المحصول وهي عدد الكيزان / النبات ، طول الكوز ، قطر الكوز ،عدد صفوف الكوز ، عدد الحبوب في الصف ، وزن الكوز وزن حبوب الكوز ، وزن ١٠٠ حبة ، نسبة التفريط و محصول الحبوب / النبات بزيادة مستويات السماد النيتروجيني حتى ١٥٠ كجم نتروجين / الفدان ولم يكن هناك فرق معنوي بين ١٠٠ – ١٥٠ كجم نتروجين / الفدان لبعض هذه الصفات.

٥. أوضحت النتائج زيادة محصول الحبوب ، القش ، المحصول البيولوجي، دليل المحصول ودليل الحصاد بزيادة معدلات السماد الآزوتي الدور الحيوي للسماد الآزوتي ،وقد بلغ مقدار الزيادة في محصول الحبوب عند مستويات ٥٠ ، ١٠٠ و ١٥٠ كجم / الفدان مقارنة بعدم الإضافة خلال الموسم الأول ١٧٨,٧ ، ٣٧٤,٥ و ٤٣٢,٤ % ويقابلها ١٧١,٢ ، ٣١٠,١ و ٣٦٤,٣ % في الموسم الثاني علي التوالي .

٦. زاد معنويا محتوي حبوب الذرة الشامية من الفوسفور ، البوتاسيوم ، البروتين الخام،المنجنيز والزيت نتيجة لإضافة مستويات مختلفة من السماد الآزوتي، ومن جهة أخرى قل محتوي الحبوب من الكربوهيدرات نتيجة لزيادة مستويات التسميد الآزوتي.

٧. أدت زيادة معدل التسميد الآزوتي إلي زيادة النتروجين والمنجنيز الممتص بالحبوب، وبلغ مقدار النتروجين الممتص بالحبوب ١١,٧٣ ، ٣٥,٠٣ ، ٦٠,٥٤ و٧٢,٧٧ كجم /فدان عند معدلات التسميد الآزوتي صفر ، ٥٠ ، ١٠٠

و١٥٠ كجم /فدان علي التوالي كمتوسط الموسمين.

٨. كما أدت زيادة معدلات التسميد الآزوتي إلي نقص الكفاءة الاقتصادية لاستخدام الآزوت وبلغت الكفاءة الاقتصادية لاستخدام الآزوت ٢٩,١٨ ، ٢٨,٢٣ و ٢١,٩٤ كجم حبوب /كجم نتروجين عند معدلات التسميد الآزوتي ٥٠ ، ١٠٠ و١٥٠ كجم /الفدان كمتوسط الموسمين.

٩. أما النسبة المئوية للاستفادة من الآزوت المضاف بالحبة فكانت ٤٦,٦٠ ، ٤٨,٨٢ و ٤٠,٦٩ % عند إضافة ٥٠ ، ١٠٠ و١٥٠ كجم ن /الفدان كمتوسط الموسمين علي التوالي.

ثانيا: تأثير إضافة المنجنيز:-

١. أدي استخدام ٧٠ ملليجرام منجنيز/ لتر إلي نقص معنوي لعدد الأيام اللازمة لطرد ٥٠ % من النورات المذكرة والمؤنثة ،وعلي العكس من ذلك أدت زيادة معدل إضافة المنجنيز حتى ١٤٠ ملليجرام منجنيز /لتر إلي زيادة عدد الأيام اللازمة للتزهير.

٢. زاد ارتفاع النبات ، ارتفاع الكوز ، سمك الساق ، عدد الأوراق الخضراء و مساحة ورقة الكوز عند ٧٥ يوم من الزراعة معنويا بأضافه المنجنيز بتركيز ٧٠ ملليجرام منجنيز /لتر ، بينما أدي تركيز المنجنيز الأعلى إلي نقص متوسطات هذه الصفات.

٣. ذاد كلا من دليل مساحة الأوراق ،الوزن الجاف الكلى للنبات ومعدل نمو النبات بإضافة ٧٠ ملليجرام منجنيز /لتر . بينما لم يتأثر معدل النمو النسبي للنبات ومعدل الكفاءة التمثيلية بإضافة المنجنيز.

٤. زادت مكونات المحصول وهي عدد الكيزان للنبات(موسم١٩٩٨ ومتوسط الموسمين) ، طول الكوز (موسم ١٩٩٨)، وزن الكوز ،وزن حبوب الكوز ووزن ١٠٠ حبة و محصول حبوب النبات معنويا بإضافة ٧٠ ملليجرام / لتر .

ونقصت هذه الصفات بزيادة مستويات المنجنيز إلي ١٤٠ ملليجرام / لتر. ولم يكن هناك فرق معنوي بين صفر و ١٤٠ ملليجرام منجنيز /لتر.

٥. زاد كلا من محصول الحبوب والقش والمحصول البيولوجي ودليل المحصول ودليل الحصاد بإضافة ٧٠ ملليجرام منجنيز/ لتر وكان معدل الزيادة في محصول الحبوب مقارنة بعدم الإضافة ٦,٩٧ ، ١٠,٧٩ و ٩,٠٧ % وذلك في موسم ١٩٩٧ ، ١٩٩٨ ومتوسط الموسمين علي التوالي.

٦. كان لإضافة المنجنيز تأثير معنوي في زيادة محتوي حبوب الذرة الشامية من الفوسفور والبروتين الخام. في حين لم يتأثر محتوي الحبوب من البوتاسيوم والزيت والكربوهيدرات الكلية بإضافة المنجنيز.

٧. أدت إضافة ٧٠ ملليجرام منجنيز/اللتر إلي زيادة النتروجين والمنجنيز الممتص بالحبوب حيث بلغ مقدار النتروجين والمنجنيز الممتص بالحبوب ٤٨,٧١ كجم و١٠٧,٩ جم /الفدان للنتروجين والمنجنيز كمتوسط الموسمين علي التوالي.

٨. أدت إضافة ٧٠ ملليجرام منجنيز/اللتر إلي زيادة الكفاءة الاقتصادية لاستعمال الآزوت حيث بلغت الكفاءة الاقتصادية لاستعمال الآزوت ٢١,٢٣ كجم حبوب /كم ن مضاف كمتوسط الموسمين.

٩. كان لإضافة ٧٠ ملليجرام منجنيز/اللتر تأثير معنوي في زيادة معدل الاستفادة من الآزوت بالحبة بلغت ٣٦,٧٥ % كمتوسط الموسمين.

ثالثا : تأثير طرق إضافة المنجنيز:-

١. أوضحت النتائج أن نقع الحبوب في محلول المنجنيز أو إضافة المنجنيز عن طريق الرش علي المجموع الخضري للذرة الشامية أدي إلي نقص عدد الأيام من الزراعة حتى ظهور ٥٠ % من النورات المذكرة والمؤنثة.

٢. كان لإضافة المنجنيز عن طريق الرش تأثير معنوي علي ارتفاع الكوز (موسم ١٩٩٧) ومساحة ورقة الكوز.

٣. ذاد دليل مساحة الأوراق ، معدل نمو النبات والوزن الجاف للنبات بالتغذية الورقية بالمنجنيز علي نباتات الذرة الشامية.

٤. ذادت مكونات المحصول وهي عدد كيزان النبات(في متوسط الموسمين) ، وزن الكوز، محصول حبوب الكوز (في موسم ١٩٩٨ ومتوسط الموسمين) ، وزن ١٠٠ حبة ونسبة التفريط (في موسم ١٩٩٨) بإضافة المنجنيز عن طريق الرش علي المجموع الخضري لنبات الذرة الشامية.

٥. لم تؤثر طرق إضافة المنجنيز معنويا علي محصول الحبوب للفدان ، دليل المحصول ودليل الحصاد ومن جهة أخرى كان لإضافة المنجنيز عن طريق الرش علي النبات تأثير معنوي علي محصول القش والمحصول البيولوجي.

٦. لم تتأثر محتويات حبة الذرة من الفوسفور ، البوتاسيوم ، المنجنيز، البروتين الخام ، الزيت والكربوهيدرات الكلية بالطرق المختلفة لإضافة المنجنيز.

٧. بلغ مقدار النتروجين الممتص بالحبوب ٤٦,١٤ كجم /الفدان كمتوسط الموسمين عند إضافة المنجنيز بطريقة الرش علي النبات.

٨. لم تتأثر كفاءة استعمال الآزوت الاقتصادية بطريقة إضافة المنجنيز وذلك خلال موسمي الدراسة.

٩. أدي إضافة المنجنيز بطريقة نقع الحبوب لمدة ١٢ ساعة في محلول المنجنيز أو التغذية الورقية إلى زيادة نسبة الاستفادة من الآزوت المضاف بالحبة.

رابعا :تأثيرات التفاعل:-

١. أظهرت النتائج تأثيرا معنويا للتفاعل بين الآزوت والمنجنيز علي دليل مساحة الأوراق (موسم ١٩٩٧)، الوزن الجاف للنبات(موسم ١٩٩٧ ،١٩٩٨ ومتوسط الموسمين)، وزن الكوز(١٩٩٧ ومتوسط الموسمين)، وزن ١٠٠ حبة (موسم ١٩٩٧)، محصول حبوب الكوز(موسم ١٩٩٧)، محصول حبوب النبات (موسم ١٩٩٨) و نسبة التفريط (موسم ١٩٩٧ & ١٩٩٨)، النتروجين الممتص

بالحبوب ، المنجنيز الممتص بالحبوب،نسبة الاستفادة من النتروجين المضاف بالحبة. وبصفة عامة تم الحصول علي أعلي القيم لمعظم هذه الصفات عند إضافة ١٥٠ كجم نتروجين /الفدان + ٧٠ ملليجرام منجنيز / لتر.

٢. كان للتفاعل بين السماد الآزوتي وطرق إضافة المنجنيز تأثير معنوي علي صفات الوزن الجاف للنبات(موسم ١٩٩٨ ومتوسط الموسمين)، وزن الكوز (موسم ١٩٩٨)ومحصول حبوب الكوز(موسم ١٩٩٨ & متوسط الموسمين)،النتروجين الممتص بالحبوب، المنجنيز الممتص بالحبوب،نسبة الاستفادة من النتروجين المضاف بالحبة. وقد تم الحصول علي أعلي القيم عند إضافة ١٥٠ كجم ن / ف واستخدام نقع الحبوب في محلول المنجنيز أو أضافه المنجنيز بطريقة الرش.

٣. كان تأثير التفاعل معنوي بين تركيزات المنجنيز وطرق اضافة علي الممتص من النتروجين بالحبوب،الممتص من المنجنيز بالحبوب،نسبة الاستفادة من النتروجين المضاف بالحبة .وقد تم الحصول علي أعلي القيم عند استخدام المنجنيز بمعدل ٧٠ ملليجرام / لتر وأضافته بطريقة الرش.

٤. كان تأثير التفاعل بين الآزوت والمنجنيز وطرق إضافة المنجنيز معنويا علي الوزن الجاف للنبات في كلا الموسمين والتحليل التجميعي بينهما، الممتص من النتروجين بالحبوب،الممتص من المنجنيز بالحبوب ونسبة الاستفادة من النتروجين المضاف بالحبة. وتشير النتائج أن أعلي القيم السابق ذكرها تم الحصول عليها بإضافة ١٥٠ كجم ن/ف مع التغذية الورقية بالمنجنيز بتركيز ٧٠ ملليجرام / لتر.

- **الخلاصة**

من الناحية التطبيقية توصي الدراسة بإضافة المنجنيز بمعدل ٧٠ ملليجرام /لتر

سواء بنقع حبوب الذرة لمدة ١٢ ساعة أو بالتغذية الورقية لنباتات الذرة الشامية بعـــد ٤٠ يوم من الزراعة بمحلول رش مقداره ٤٠٠ لتر للفدان وذلك عند إضافة الســماد ألآزوتــي بمعدل عالي (١٥٠ كجم ن /ف) مع الأخذ في الاعتبار محتوي التربة الفعلي من العنــاصر الغذائية الميسرة.

استجابة الذرة الشامية للتسميد بالنتروجين و المنجنيز

رسالة مقدمة من

ناصر خميس بركات الجيزاوي

بكالوريوس علوم زراعية(محاصيل)-كلية الزراعة بمشتهر ١٩٩٢

ماجستير علوم زراعية(محاصيل)-كلية الزراعة بمشتهر١٩٩٦

للحصول علي درجة

دكتوراه الفلسفة في العلوم الزراعية

(محاصيل)

وقد تمت مناقشة الرسالة والموافقة عليها

اللجنة

أ.د/ محمد صبري عبد الرؤوف .....

أستاذ المحاصيل بزراعة القاهرة

د/ صلاح عباس حسن علام .....

أستاذ المحاصيل المساعد بزراعة مشتهر

أ.د/ السيد محمد حسن شكر .....

أستاذ المحاصيل بزراعة مشتهر

أ.د/ جابر يحي محمد همـــام .....

أستاذ المحاصيل بزراعة مشتهر

أ.د/ فاضل طلبة زينهم الشيخ .....

أستاذ المحاصيل بزراعة مشتهر

تاريخ الموافقة ١٣ / ١٢ / ٢٠٠٠

استجابة الذرة الشامية للتسميد بالنتروجين و المنجنيز

رسالة مقدمة من

ناصر خميس بركات الجيزاوي

بكالوريوس علوم زراعية(محاصيل)-كلية الزراعة بمشتهر ١٩٩٢

ماجستير علوم زراعية(محاصيل)-كلية الزراعة بمشتهر١٩٩٦

للحصول علي درجة

دكتوراه الفلسفة في العلوم الزراعية

(محاصيل)

لجنة الإشراف العلمي:

أ.د/ السيد محمد حسن شكر .....

أستاذ المحاصيل بزراعة مشتهر

أ.د/ جابر يحي محمد همام .....

أستاذ المحاصيل بزراعة مشتهر

أ.د/ فاضل طلبة زينهم الشيخ .....

أستاذ المحاصيل بزراعة مشتهر

قسم المحاصيل والميكنة الزراعية

كلية الزراعة بمشتهر- جامعة الزقازيق / فرع بنها

٢٠٠٠

استجابة الذرة الشامية للتسميد بالنتروجين و المنجنيز

رسالة مقدمة من

ناصر خميس بركات الجيزاوي

بكالوريوس علوم زراعية(محاصيل)-كلية الزراعة بمشتهر ١٩٩٢

ماجستير علوم زراعية(محاصيل)-كلية الزراعة بمشتهر١٩٩٦

للحصول علي درجة

دكتوراه الفلسفة في العلوم الزراعية

(محاصيل)

قسم المحاصيل و الميكنة الزراعية

كلية الزراعة بمشتهر

جامعة الزقازيق-(فرع بنها)

٢٠٠٠