

بسم الله الرحمن الرحيم

الملخص العربي

تأثير بعض المغذيات الكبرى والصغرى على نمو وحصول الذرة الشامية

أقيمت ثلاث تجارب حقلية خلال مواسم ١٩٨٣ ، ١٩٨٤ ، ١٩٨٥ بمحطة البحوث الزراعية بكلية الزراعة بمشتهر محافظة القليوبية وذلك لدراسة تأثير مستويات التسميد النيتروجيني وتركيز ومواعيد اضافة كبريتات الزنك على نمو وحصول الذرة الشامية ومكوناته وكذلك الصفات الكيماوية للحبوب وكان صنف الذرة المستخدم (جيزة ٢) ولقد تضمنت كل تجربة ٣٦ معاملة عبارة عن التوافق بين ٤ مستويات للتسميد النيتروجيني على صورة يوريا (صفر ، ٤٥ ، ٩٠ ، ١٣٥ كجم ن / ف) وثلاث تركيزات لكبريتات الزنك (صفر ، ٠.٤ ، ٠.٨ %) وثلاث مواعيد لاضافة كبريتات الزنك رشا على المجموع الخضرى عند ٣٠ ، ٥٠ ، ٧٠ يوم من الزراعة بمعدل ٣ لتر لكل قطعة تجريبية $\frac{1}{400}$ من الغدان - ولقد استخدم تصميم القطع المنشقة مرتين فى ٤ مكررات خلال مواسم الزراعة حيث وزعت مستويات التسميد النيتروجيني عشوائيا على القطع الرئيسية بينما خصصت القطع المنشقة الاولى لتركيزات الزنك والقطع المنشقة الثانية لمواعيد اضافة الزنك وكانت مساحة القطعة التجريبية ٢١ م^٢ (٥ × ٤.٢ متر) مكونة من ٦ خطوط والمسافة بين الخطوط ٧٠ سم وطول الخط ٥ م - ومسافة الزراعة بين الجور ٣٠ سم وتم تسميد جميع القطع التجريبية بالسماط الفوسفاتى بمعدل ٢٤ وحدة فوسفور^٥ على صورة سوبر فوسفات الكالسيوم وذلك قبل الزراعة . ولقد درست صفات النمو عند ٨٥ يوم من الزراعة بينما درست صفات المحصول ومكوناته عند الحصاد والصفات الكيماوية تمت دراستها بعد جفاف الحبوب .

وفيما يلى ملخص لأهم النتائج المتحصل عليها :

أولا - قياسات النمو :

أ - تأثير مستويات التسميد النيتروجيني :

١ - تأثير ارتفاع النبات معنويا بعد ٨٥ يوما من الزراعة بزيادة مستويات التسميد النيتروجيني وحتى ٩٠ كجم ن / ف ولم توجد اختلافات معنوية بين ٤٥ ، ١٣٥ كجم ن / ف من التحليل التجميعي لمواسم الزراعة الثلاث .

٢ - تأثير ارتفاع الكوز ، قطر الساق معنويا بعد ٨٥ يوما من الزراعة بزيادة مستويات التسميد النيتروجيني وحتى ٩٠ كجم ن / ف ولم توجد اختلافات معنوية لصفة قطر الساق بين المستويين ٩٠ ، ١٣٥ كجم ن / ف من التحليل التجميعي لمواسم الزراعة الثلاث .

٣ - أعطت المعاملة ٩٠ كجم ن / ف زيادة معنوية في الوزن الجاف لاجزاء النبات (أوراق ، سيقان ، كيزان ، سنابل) وبالتالي الوزن الجاف الكلي للنبات بعد ٨٥ يوما من الزراعة ثم نقص الوزن الجاف بزيادة التسميد النيتروجيني وحتى المستوى ١٣٥ كجم ن / ف من التحليل التجميعي لمواسم الزراعة الثلاث .

٤ - طردت نباتات الذرة ٥٠ % من نوراتها المذكورة والمؤنثة مبكرا بزيادة مستويات التسميد النيتروجيني وحتى ١٣٥ كجم ن / ف وعلى كل فلم توجد اختلافات معنوية لهاتين الصفتين بين ٩٠ ، ١٣٥ كجم ن / ف من التحليل التجميعي لمواسم الزراعة الثلاث .

٥ - زاد عدد الاوراق الخضراء على النبات معنويا عند ٨٥ يوما من الزراعة بزيادة مستويات التسميد النيتروجيني وحتى المستوى ٩٠ كجم ن / ف من التحليل التجميعي لمواسم الزراعة الثلاث ولم توجد اختلافات معنوية بين ٩٠ ، ١٣٥ كجم ن / ف .

٦ - زادت مساحة الاوراق معنويا بزيادة مستويات التسميد النيتروجيني وحتى ٩٠ كجم ن / ف ثم نقصت بزيادة مستوى التسميد النيتروجيني وحتى ١٣٥ كجم ن / ف من التحليل التجميعي لمواسم الزراعة الثلاث .

ب - تأثير تركيز كبريتات الزنك :

- ١ - زاد ارتفاع النبات ر ارتفاع الكوز ، سمك الساق ، الوزن الجاف لأجزاء النبات (أوراق ، سيقان ، نورات مذكرة ، نورات مؤنثة) والوزن الجاف الكلى للنبات وعدد الأوراق الخضراء على النبات ، مساحة ورقة الكوز عند ٨٥ يوما من الزراعة - معنويا بزيادة تركيز كبريتات الزنك وحتى المستوى ٠,٤ ٪ رشا على المجموع الخضرى - بينما أدت زيادة تركيز كبريتات الزنك وحتى ٠,٨ ٪ الى نقص متوسطات هذه الصفات . ولم يوجد تأثير معنوى بين الغير معامل ، ٠,٨ ٪ كبريتات زنك لصفتي ارتفاع الكوز وعدد الأوراق الخضراء على النبات من التحليل التجميعى لمواسم الزراعة الثلاث .
- ٢ - أنقصت كبريتات الزنك معنويا عدد الأيام اللازمة لطرده ٥٠ ٪ من النورات المذكورة والمؤنثة وحتى المعدل ٠,٤ ٪ ولم توجد اختلافات معنوية بين الغير معامل ، ٠,٨ ٪ كبريتات زنك فيما يخص معاد طرده ٥٠ ٪ من النورات المذكورة والمؤنثة من التحليل التجميعى لمواسم الزراعة الثلاث .

ج - تأثير معاد اضافة كبريتات الزنك :

- ١ - ارتفاع النبات وارتفاع الكوز وسمك الساق زادت معنويا برش كبريتات الزنك عند ٣٠ أو ٥٠ يوما من الزراعة - بينما نقصت متوسطات هذه الصفات بالرش عند ٧٠ يوما من الزراعة من التحليل التجميعى لمواسم الزراعة الثلاث .
- ٢ - الوزن الجاف للكيزان والسنبيل والوزن الجاف الكلى لأجزاء النبات ومساحة ورقة الكوز زاد برش كبريتات الزنك عند ٣٠ أو ٥٠ يوما من الزراعة ولم توجد اختلافات معنوية بين ٣٠ أو ٥٠ يوما وعلى العكس نقصت هذه الصفات برش كبريتات الزنك عند ٧٠ يوما من الزراعة من التحليل التجميعى لمواسم الزراعة الثلاث .

٣ - لم يتأثر الوزن الجاف للأوراق والسيقان وكذلك موعد طرد ٥٠% من النورات
المذكورة والموشة وعدد الأوراق الخضراء على النبات عند ٨٥ يوما من الزراعة وذلك
من التحليل التجميعي لمواسم الزراعة الثلاث .

د - تأثير التفاعل :

- ١ - كان هناك تفاعل معنوي نتيجة لاضافة النتروجين وكبريتات الزنك معا على الوزن
الجاف للسيقان ومساحة ورقة الكوز عند ٨٥ يوما من الزراعة من التحليل التجميعي
لمواسم الزراعة الثلاث وكان أعلى وزن للسيقان من ٩٠ كجم ن / ف مع ٨,٠% كبريتات زنك
بينما اكبر مساحة لورقة الكوز نتجت من المعدل ٩٠ كجم ن / ف مع ٤,٠% كبريتات زنك .
- ٢ - كان هناك تفاعل معنوي بين تركيزات ومواعيد اضافة الزنك على ارتفاع النبات وارتفاع الكوز
سمك الساق ، الاوزان الجافة للنورات الموشة والمذكورة والوزن الجاف للنبات ككل ، عدد
الأوراق الخضراء على النبات ومعد طرد ٥٠% من النورات الموشة ، مساحة ورقة الكوز ،
وكانت اعلى المتوسطات لصفات ارتفاع النبات ، ارتفاع الكوز ، سمك الساق حصل عليها
من ٤,٠% كبريتات زنك رشا عند ٣٠ يوما من الزراعة وعلى أية حال فأعلى المتوسطات
لصفات الأوزان الجافة للنورات الموشة والمذكورة والوزن الجاف للنبات ككل وعدد الأوراق
الخضراء ، على النبات عند ٨٥ يوما من الزراعة حصل عليها من ٤,٠% كبريتات الزنك رشا
عند ٣٠ أو ٥٠ يوما من الزراعة - أما أعلى المتوسطات بالنسبة لمساحة ورقة الكوز حصل
عليه من ٤,٠% كبريتات زنك والرش عند ٥٠ يوما من الزراعة وكذلك أعلى متوسط لمعد
طرد ٥٠% من النورات الموشة حصل عليه من ٨,٠% كبريتات رشا عند ٢٠ يوما وأقل متوسط
لهذه الصفة حصل عليه من ٤,٠% كبريتات زنك والرش عند ٣٠ يوما من الزراعة .

ثانيا - المحصول ومكوناته :

أ - تأثير مستويات التسميد النتروجيني :

- ١ - نقصت النسبة المئوية للنباتات الدكر معنويا بزيادة مستويات التسميد النتروجيني وحتى ٩٠ كجم د / ف وذلك من التحليل التجميعي لمواسم الزراعة الثلاث - وأعطى المستوى العالي ١٣٥ كجم ن / ف زيادة في النسبة المئوية للنباتات الدكر وبدون اختلافات معنوية بين المستويين ٩٠ ، ١٣٥ كجم ن / ف .
- ٢ - زادت النسبة المئوية للنباتات الحاملة لكوزين ، عدد الكيزان على النبات ، وزن الكوز ، وزن حبوب الكوز ، وزن ١٠٠ حبة ، عدد الحبوب في الصف وعدد الحبوب على الكوز زادت جميعها معنويا بزيادة التسميد النتروجيني وحتى المستوى ٩٠ كجم ن / ف ثم نقصت هذه الصفات بزيادة مستويات التسميد النتروجيني الى ١٣٥ كجم ن / ف وذلك من التحليل التجميعي لمواسم الزراعة الثلاث .
- ٣ - طول الكوز زاد معنويا وحتى المستوى ٩٠ كجم ن / ف بينما لم يلاحظ أية اختلافات معنوية بين المستويين ٩٠ ، ١٣٥ كجم ن / ف وذلك من التحليل التجميعي لمواسم الزراعة الثلاث .
- ٤ - زاد معنويا قطرا الكوز بزيادة مستويات التسميد النتروجيني وحتى المستوى ١٣٥ كجم ن / ف وذلك من التحليل التجميعي لمواسم الزراعة الثلاثة .
- ٥ - زاد معنويا معدل التفريط بزيادة مستويات التسميد النتروجيني وحتى المستوى ٤٥ كجم ن / ف بينما لم يلاحظ أية اختلافات معنوية بين المستويين ٤٥ ، ٩٠ كجم ن / ف من التحليل التجميعي لمواسم الزراعة الثلاث .
- ٦ - زاد عدد الصفوف على الكوز معنويا وعلى مستوى ٥٪ فقط بزيادة مستويات التسميد النتروجيني وحتى المستوى ٩٠ كجم ن / ف وذلك من التحليل التجميعي لمواسم الزراعة الثلاث .

٧ - محصول الحبوب للنبات زاد معنوياً بزيادة مستويات التسميد النتروجيني حتى ٩٠ كجم ن / ف ثم نقص بزيادة التسميد النتروجيني وحتى المستوى ١٣٥ كجم ن / ف ويدون اختلاف معنوي بين المستويين (٩٠ ، ١٣٥ كجم ن / ف) وذلك من التحليل التجميعي لمواسم الزراعة الثلاث .

٨ - محصول الحبوب (طن / ف) زاد معنوياً وحتى المستوى ٩٠ كجم ن / ف في موسمي الزراعة ١٩٨٤ ، ١٩٨٥ وأيضاً من التحليل التجميعي لمواسم الزراعة الثلاث بينما في الموسم الأول ١٩٨٣ زاد محصول الحبوب (طن / فدان) وحتى المستوى ١٣٥ كجم ن / ف - مستويات التسميد النتروجيني ٩٠ ، ١٣٥ كجم ن / ف سببت زيادة محصول الفدان ب ٤٦ % ، ٥٢ % ، ٥٢ % من التحليل التجميعي لمواسم الزراعة الثلاثة مقارنة بالكونترول .

ب - تأثير تركيزات كبريتات الزنك :

١ - الرش بالتركيز ٠,٤ % كبريتات زنك أدى الى نقص عدد النباتات المذكور وبدون اختلافات معنوية بين الغير معاملة (بدون زنك) والمستوى ٠,٨ % كبريتات زنك وذلك من التحليل التجميعي لمواسم الزراعة الثلاث .

٢ - عدد الكيزان على النبات زاد معنوياً وحتى المستوى ٠,٤ % كبريتات زنك وبدون اختلافات معنوية بين التركيزين ٠,٤ % ، ٠,٨ % من التحليل التجميعي لمواسم الزراعة الثلاث .

٣ - طول الكوز وسمكه وعدد النباتات الحاولة لكوزين زادت معنوياً بإضافة كبريتات الزنك وحتى التركيز ٠,٤ % كبريتات زنك مقارنة بالغير معاملة بينما لم توجد اختلافات معنوية بين الغير معاملة والتركيز ٠,٨ % كبريتات الزنك وذلك من التحليل التجميعي لمواسم الزراعة الثلاث .

٤ - وزن الكوز ووزن حبوب الكوز زاداً معنوياً باستخدام التركيز ٠,٤% كبريتات زنك رشاً على المجموع الخضرى - بينما نقصاً بالتسميد رشاً عند التركيز ٠,٨% كبريتات زنك من التحليل التجميعى لمواسم الزراعة الثلاث .

٥ - زاد معدل التفريط معنوياً وحتى المستوى ٠,٨% كبريتات وبدون اختلافات معنوية بين التركيزين ٠,٤% ، ٠,٨% كبريتات زنك رشاً على الأوراق وذلك من التحليل التجميعى لمواسم الزراعة الثلاث .

٦ - أعطت المعاملة ٠,٤% كبريتات زنك رشاً على الأوراق أعلى المتوسطات بالنسبة لوزن ١٠٠ حبة - بينما نقصت بالمستوى ٠,٨% كبريتات زنك وذلك من التحليل التجميعى لمواسم الزراعة الثلاث .

٧ - لم تتأثر معنوياً صفات عدد الصفوف على الكوز ، عدد الحبوب فى الصف ، عدد الحبوب على الكوز وذلك بإضافة كبريتات الزنك رشاً وحتى المستوى ٠,٨% كبريتات زنك .

٨ - أعطت المعاملة ٠,٤% كبريتات زنك رشاً على الأوراق أعلى محصول من الحبوب للنبات الفردى مقارنة بالغير معاملة ثم نقص معنوياً بزيادة مستويات التسميد بكبريتات الزنك وحتى التركيز ٠,٨% كبريتات الزنك رشاً وذلك من التحليل التجميعى لمواسم الزراعة الثلاث .

٩ - محصول الحبوب بالطن للفدان زاد معنوياً بإضافة كبريتات الزنك - وأعطت المعاملة ٠,٤% كبريتات زنك أعلى محصول من الحبوب للفدان ، بينما أنقصت المعاملة ٠,٨% كبريتات زنك محصول الحبوب للفدان معنوياً بالمقارنة بالمستوى ٠,٤% كبريتات رشاً على الأوراق - وزاد المحصول من الحبوب (طن / فدان) بالتركيزين ٠,٤% ، ٠,٨% كبريتات زنك رشاً على المجموع الخضرى بـ ٣% ، ٥٨% على الترتيب مقارنة بالغير معاملة من التحليل التجميعى لمواسم الزراعة الثلاث .

ج - ميعاد الرش بكبريتات الزنك :

١ - لم تتأثر معنويا النسبة المئوية للنباتات الحاملة لكوزين ، معدل التقريب ، عدد الصفوف على الكوز ، عدد الحبوب فى الصف ، عدد الحبوب على الكوز بميعاد اضافة الزنك رشا على المجموع الخضرى عند ٣٠ ، ٥٠ أو ٧٠ يوما من الزراعة وذلك من التحليل التجميعى لمواسم الزراعة الثلاث .

٢ - بالنسبة لصفات طول الكوز ، قطر الكوز ، وزن الكوز ، وزن الحبوب الكوز ، وزن ١٠٠ حبة ومحصول الحبوب للنبات الفردى زادت جميع هذه الصفات معنويا برش كبريتات الزنك عند ٣٠ أو ٥٠ يوما من الزراعة بينما نقصت بالرش عند ٧٠ يوما من الزراعة .

٣ - النسبة المئوية لعدد النباتات الذكر نقصت برش كبريتات الزنك عند ٥٠ يوما من الزراعة ولكنها زادت بالرش عند ٧٠ يوما من الزراعة .

٤ - زاد محصول الحبوب (طن / فدان) برش كبريتات الزنك عند ٣٠ يوما من الزراعة فى الموسم ١٩٨٣ ، ١٩٨٤ بينما زاد فى الموسم ١٩٨٥ عند الرش بكبريتات الزنك عند ٥٠ يوما من الزراعة - ومع ذلك زاد محصول الحبوب (طن / فدان) بالرش عند ٣٠ أو ٥٠ يوما من الزراعة من التحليل التجميعى للثلاث مواسم . ولكن رش كبريتات الزنك بعد الميعاد المتأخر ٧٠ يوما من الزراعة انقص محصول الحبوب للفدان .

د - تأثير التفاعل :

١ - وزن الكوز ووزن حبوب الكوز زادا معنويا بالتفاعل بين مستويات التسميد النتروجينى وتركيزات الزنك من التحليل التجميعى لمواسم الزراعة الثلاث وكانت أعلى المتوسطات ٢٤٠٫٥ جرام ، ٢١١٫٢ جرام لكل من وزن الكوز ووزن حبوب الكوز على التوالى وحصل عليه من ٩٠ كجم ن / ف مع التركيز ٠٫٤ ٪ كبريتات الزنك رشا على المجموع الخضرى .

٢ - تأثير معدل التفريط معنويًا بالتفاعل بين مستويات التسميد النتروجيني وتركيزات الزنك وحصل على أعلى المتوسطات (٨٨,٣ %) من ٩٠ كجم ن / ف مع التركيز ٨,٠ % كبريتات زنك رشا على الأوراق وذلك من التحليل التجميعي للثلاث مواسم .

٣ - تأثير وزن الكوز معنويًا بالتفاعل بين مستويات التسميد النتروجيني ومعدل إضافة الزنك وحصل على أعلى المتوسطات (٢٠٩,٢ جرام) من ٩٠ كجم ن / ف مع رش كبريتات الزنك عند ٣٠ يوما من الزراعة .

٤ - تأثير وزن الكوز ووزن ١٠٠ حبة معنويًا بالتفاعل بين تركيزات ومواعيد إضافة كبريتات الزنك وكان أعلى المتوسطات ٢١٦,٣ جرام ، ٣٥,٦ جرام لكل من الصفتين على التوالي وحصل عليه من رش كبريتات الزنك بالتركيز ٤,٠ % عند ٥٠ يوما من الزراعة .

٥ - وزن حبوب الكوز ، معدل التفريط ، محصول الحبوب بالطن للفدان تأثرت معنويًا نتيجة التفاعل بين تركيزات ومواعيد إضافة الزنك . وحصل على أعلى المتوسطات من المعاملة بالتركيز ٤,٠ % كبريتات زنك رشا على الأوراق بعد ٣٠ يوما من الزراعة وذلك من التحليل التجميعي للثلاث مواسم وكانت أعلى المتوسطات لهذه الصفات وهي وزن حبوب الكوز ، معدل التفريط ومحصول الحبوب للفدان ١٨٩,٦ جرام ، ٨٧,٩ % ، ٣,٠٦٨ طن / فدان على الترتيب وذلك من التحليل التجميعي لمواسم الزراعة الثلاث .

ثالثا - التحليل الكمي :

أ - تأثير مستويات التسميد النتروجيني :

١ - محتوى الحبوب من النتروجين ودليل البروتين الخام زادا معنويًا بزيادة مستويات التسميد النتروجيني وحتى ١٣٥ كجم ن / ف وبدون اختلافات معنوية بين ٩٠ ، ١٣٥ كجم ن / ف وكذلك بين الغير معامل و ٤٥ كجم ن / ف وذلك من التحليل التجميعي لمواسم

٢ - محصول البروتين للفدان زاد معنويا بزيادة مستويات التسميد النتروجيني حتى ١٠ كجم ن / ف وأدت مستويات التسميد النتروجيني ١٠٠ ، ١٢٥ ، ١٤٥ كجم ن / ف الى زيادة محصول البروتين للفدان بـ ٤٨ % ، ٧٠ % ، ٦٣ % على الترتيب مقارنة بالغير معاملة من التحليل التجميعى لموسم ١٩٨٤ ، ١٩٨٥ .

٣ - زاد محتوى الحبوب من الزنك بزيادة مستويات التسميد النتروجيني وحتى المستوى ٤٥ كجم ن / ف ثم نقص محتوى الحبوب من الزنك بزيادة التسميد النتروجيني .
ب - تأثير تركيز كبريتات الزنك :

١ - أدت المعاملة بتركيز ٠,٤ % كبريتات زنك الى زيادة محتوى الحبوب من النتروجين والبروتين الخام وذلك من التحليل التجميعى لموسم الزراعة ١٩٨٤ ، ١٩٨٥ ونقصا معنويا بالرش بالتركيز ٠,٨ % كبريتات زنك ولم يلاحظ أية اختلافات معنوية بين ٠,٨ % كبريتات زنك والغير معاملة .

٢ - محصول البروتين للفدان زاد معنويا بالمعاملة بالتركيز ٠,٤ % كبريتات زنك رشا على المجموع الخضرى - بينما أدت المعاملة ٠,٨ % كبريتات زنك الى نقص محصول البروتين للفدان وذلك من التحليل التجميعى لموسم ١٩٨٤ ، ١٩٨٥ .

٣ - زاد معنويا محتوى الحبوب من الزنك بالمعاملة بالتركيز ٠,٤ % كبريتات زنك رشا على الأوراق وبدون اختلافات معنوية بين ٠,٤ % ، ٠,٨ % كبريتات زنك من التحليل التجميعى لموسم الزراعة ١٩٨٤ ، ١٩٨٥ .

ج - تأثير مواعيد اضافة الزنك :

١ - لم يتأثر محتوى الحبوب من النتروجين والبروتين الخام ومحتوى الحبوب من الزنك معنويا بالمعاملة بكبريتات الزنك رشا على المجموع الخضرى عند ٣٠ ، ٥٠ ، ٧٠ يوما من الزراعة وذلك من التحليل التجميعى لموسم الزراعة ١٩٨٤ / ١٩٨٥ .