

استجابة ثلاثة أصناف من الذرة الصفراء لإضافة الزنك في محافظة بابل

سعيد سلمان عيسى
كلية الزراعة / جامعة القاسم الخضراء

الخلاصة

أجريت دراسة حقلية في الموسم الزراعي لعام (2009) في تربة طينية غرينية في منطقة (أبي غرق) (15) كم غرب مدينة الحلة بهدف دراسة تأثير ثلاثة أصناف من الذرة الصفراء (بحوث 106 ، تبارك ، تالار) وأربعة مستويات من الزنك (0 ، 2.5 ، 5.0، 7.5) كغم/هـ¹ باستخدام طريقة الرش الأرضي على الحاصل ومكوناته ، نفذت التجربة باستخدام الألواح المنشقة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) وبثلاثة مكررات . أظهرت النتائج تفوق الصنف (بحوث 106) معنوياً في صفة عدد الحبوب في الصف الواحد ، كما تفوق الصنف (تالار) في صفة عدد الصفوف للعنوص ونسبة الرطوبة في الحبوب ، في حين تفوق الصنف (تبارك) في صفة طول العنوص وحاصل الحبوب والذي أعطى حاصل بلغ (5914.08)كغم/هـ¹، كما أدت زيادة المستويات السمادية للزنك إلى حصول زيادة معنوية في بعض مكونات الحاصل وحاصل الحبوب، إذ أعطى المستوى السمادي (7.5)كغم/هـ¹ أعلى حاصل للحبوب بلغ (6062.21) كغم /هـ¹ . ولم يظهر التداخل بين الأصناف والمستويات السمادية للزنك أي تأثير معنوي في جميع الصفات المدروسة.

الكلمات المفتاحية: الذرة الصفراء ، الزنك ، الرش الارضي ، المستوى السمادي

المقدمة

تتعرض المغذيات الصغرى (Zn، Mn، Fe) وتكوين مركبات معقدة (Complex) في الترب القاعدية إلى الترسيب (B، Cu، Compounds) غير جاهزة للامتصاص من قبل الجذور(محمد، 1981، وجوزلي وسليمان، 1988).

ويعتبر الزنك (ZN) من العناصر الصغرى التي يحتاجها النبات بكميات صغيرة إلا إن دوره ووجوده في النبات ضروري جداً لكي ينمو بصورة صحيحة ، لقد وجد إن نقص الزنك يتسبب في خفض معدل تمثيل البروتين من خلال تمثيل الحامض النووي (RNA) (Ahmed، 1967) 0 كما أشار (النعمي، 1987) إلى إن الزنك يساهم في ثبات الرايبوسومات وتمثيل (IAA) الضروري لنمو النبات إذ انه يدخل في تصنيع حامض تربتوفان، الا إن استجابة النبات للزنك تختلف باختلاف الحاجة الغذائية لكل نبات وعلى محتوى التربة منه . وأكد (Shukla، 1985) وجود زيادة معنوية في حاصل الذرة الصفراء عند إضافة مستويات من الزنك تراوحت بين (5-20) ppm في ترب متباينة وحصل (Salem واخرون ، 1982) على زيادة معنوية للوزن الجاف والحاصل ومكوناته عندما استخدم التراكيز (0.3، 0.6، 0.9) % Zn So₄ ، إذ تفوق المستوى (0.6) % على المستويات

الذرة الصفراء من المحاصيل الحبوبية الواسعة الانتشار وتحتل المرتبة الثالثة بعد الحنطة والرز من حيث الأهمية على المستوى العالمي 0 ولمحصول الذرة الصفراء فوائد متعددة منها استعمالها في صناعة العليقة المركزة للدواجن والمواشي واستخدام حبوب الذرة الصفراء لاستخراج النشأ والزيوت والدكستريين ومن الممكن استعمال أوراقها وسيقانها وكوالحها في صناعة الورق .

وتتجه معظم البلدان النامية إلى سد حاجتها من محاصيل الحبوب والاستفادة القصوى من مميزات الذرة الصفراء لاستعمالاتها في التغذية البشرية أو الحيوانية وتعتبر محافظة بابل من المحافظات المشهورة في زراعة الذرة الصفراء حيث بدأت زراعته على نطاق تجريبي منذ عام (1969) وانتشرت بعد ذلك لمردوده الاقتصادي الجيد وملائمته للظروف البيئية وخاصة العروة الخريفية، مما يتطلب بذل الجهود من قبل الباحثين والمزارعين لتطوير زراعتها وزيادة غلتها مثل استخدام الأصناف ذات الإنتاجية العالية والري المنتظم والتسميد والمكافحة في أوقاتها المحددة وتهيئة التربة بشكل جيد وإدارتها بالأسلوب العلمي الأمثل .

إن من بين أهم العوامل المهمة التي تقود إلى مشاكل كبيرة في جاهزية العناصر الغذائية يعود الى عدم ملائمة الأس الهيدروجيني pH حيث

الاختلاف في قابلية الأصناف من الذرة الصفراء على اخذ الزنك يمكن أن يفسر بميكانيكيات عديدة قد يكون فيها الاختلاف في تركيب الجذر وكفاءة وانتقال وتوزيع الزنك داخل النبات ، وكذلك قد يكون بسبب إطلاق ما يسمى (Zn-mobilizing phytosidrophores) من الجذور الى منطقة الرايزوسفير (Panda و Hati، 1970) .

إن العوامل الرئيسية التي تؤثر على جاهزية الزنك قد تكون هي انخفاض المحتوى الكلي من الزنك في التربة ، ارتفاع pH ، المستوى العالي من الكالسيوم والتركيز العالي من Na ، Ca ، Mg ، و البيكربونات في محلول التربة وقد وجد بأن الذرة الصفراء هو المحصول الأكثر تأثراً بوجود هذه العوامل أو احدهما لنقص الزنك Zn عن غيره من المحاصيل الحبوبية (Safaya ، 1976) .

وبسبب إن التربة العراقية تمتاز بوجود نسبة عالية من الكربونات وارتفاع pH فقد نفذت هذه الدراسة بهدف دراسة استجابة بعض التراكيب الوراثية للذرة الصفراء لإضافة مستويات مختلفة من الزنك تحت ظروف محافظة بابل التي تشتهر بزراعة هذا المحصول الاستراتيجي .

المواد وطرائق العمل

أجريت الدراسة في تربة طينية غرينية Silt clay خلال الموسم الزراعي 2009 في حقل احد المزارعين في ناحية (أبي غرق) مقاطعة 06 وتضمنت الدراسة عاملين الأول : استخدام ثلاثة أصناف من الذرة الصفراء الشائعة زراعتها وهي أصناف تركيبية (بحوث 106 ، تبارك ، تالار) والعامل الثاني : إضافة أربعة مستويات من الزنك وهي (0 ، 2.5 ، 5 ، 7.5) كغم /هـ¹ ، والسماذ المستخدم هو كبريتات الزنك (Zn So₄.7H₂O) التي تحتوي على 23% زنك ، استخدم إضافة الى التربة مرتين عند ظهور (7) أوراق والثانية قبل التزهير. نفذت التجربة باستخدام الألواح المنشقة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) وبثلاثة مكررات مساحة الوحدة التجريبية (3×5 m) تم تحضير الأرض بحراثتين متعامدتين ثم التنعيم والتسوية ، أخذت نماذج ممثلة للتربة قبل الزراعة عند العمق

الأخرى، أما (البديري، 2001) فقد توصل الى تحقيق زيادة مقبولة في حاصل المادة الجافة ووزن الحبوب عند رش الذرة الصفراء بالتراكيز (0 ، 0.05 ، 0.1 ، 0.15) % على هيئة Zn So₄ وقد تفوق المستوى (0.1) % مقارنة بالتراكيز الأخرى . وتعد الذرة الصفراء من النباتات الحساسة لنقص عنصر الزنك ، في حين إن الحنطة والشعير تعد اقل حساسية لنقص هذا العنصر (Clark، 1990) ، وأوضحت نتائج كل من (عبد وآخرون، 1987 وجوزلي و سليمان، 1988) إلى إن الذرة الصفراء قد استجابت لمستويات الزنك المختلفة وان المستوى (10) ملغم/كغم¹ هو مستوى التسميد الأمثل، ولاحظ سليمان والطائي(1990) حصول زيادة معنوية في حاصل الحبوب لمحصول الذرة الصفراء عند المستوى (4) كغم زنك /هـ¹ ، ووضح (Barloy، 1971) إن إنتاج (6.0- 6.5) طن / هـ¹ من حبوب الذرة الصفراء يتطلب (0.25- 0.3) كغم من الزنك ، (Tarig وآخرون، 2002) أشاروا إلى إن جرعة (15) كغم من كبريتات الزنك هي الأنسب للترب الرملية وإنها أدت إلى زيادة حاصل الحبوب ، بين (Akinrinde وآخرون ، 2006) وجود تأثير معنوي للزنك في بعض صفات النمو وحاصل المادة الجافة لثلاثة مستويات من الزنك (0 ، 20 ، 40) ملغم/ كغم تربة وان زيادة تركيز الزنك سبب زيادة في حاصل المادة الجافة، إذ أعطى المستوى (40) ملغ /كغم تربة أعلى حاصل ، (Harris وآخرون ، 2007) وجدوا إن إضافة (75) كغم . هـ¹ كبريتات الزنك أدت إلى زيادة الحاصل بمقدار (720) كغم /دونم ما يعادل (25) % زيادة عن معاملة المقارنة ، نتيجة زيادة في عدد العرائيص ووزن العرنوص، وأشار (Attia وآخرون، 2011) إن استخدام الزنك بتركيز (12) % سبب زيادة معنوية في حاصل الذرة الصفراء والذي يعود إلى تأثير الزنك على عمليات التمثيل الضوئي من خلال تمثيل CO₂ في العمليات الايضية لتصنيع الكربوهيدرات . ان الزراعة الكثيفة واستخدام الأصناف ذات الإنتاجية العالية تؤدي إلى استهلاك كبير للعناصر الصغرى خاصة في الترب القلوية حيث درجة PH مرتفعة وتكون قابلية العناصر الصغرى للامتصاص من قبل النبات قليلة (Ryan و Rashid، 2004) ، كما إن

لدراسات التربة والتصاميم وكما موضح في جدول (1) .

(0×30cm) وقدرت فيها بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية في بغداد / مركز الفرات

جدول (1) التحليل الفيزيائية والكيميائية لتربة التجربة .

القياس	الوحدة	الصفة	القياس	الوحدة	الصفة
0.48	غم/كغم ⁻¹	النيتروجين الكلي	13.70	غم/كغم ⁻¹	المادة العضوية
9.6	غم/كغم ⁻¹	الفسفور الجاهز	4.43	-----	الايصالية الكهربائية (عجينة مشبعة)
250.8	غم/كغم ⁻¹	البوتاسيوم الجاهز	16.48	سنتي مول /كغم ⁻¹	السعة التبادلية الكتيونية (CEC)
5.25	سنتي مول /كغم ⁻¹	الكالسيوم	25.3	%	الكلس
1.8	سنتي مول /كغم ⁻¹	المغنسيوم	3.4	ملغم /كغم ⁻¹	الحديد
1.51	سنتي مول /كغم ⁻¹	الصوديوم	0.5	ملغم /كغم ⁻¹	الزنك
0.67	سنتي مول /كغم ⁻¹	اليوتاسيوم	Silt Clay		النسجة
			7.5		pH التربة

وأخذت القياسات والمعلومات في بداية موسم التزهير وتكون العرانيص حيث تم قياس ما يلي :

- 1- معدل طول العرنوص .
- 2- متوسط عدد الخطوط في العرنوص .
- 3- متوسط عدد الحبوب في الخط الواحد في العرنوص.
- 4- عدد العرانيص في الدونم.
- 5- حاصل الحبوب طن. هـ-1 .
- 6- تم قياس نسبة الرطوبة للحبوب في معمل الذرة الصفراء في محافظة بابل وذلك بأخذ (250) غم من الحبوب لكل صنف وقياس نسبة الرطوبة.

المناقشة والنتائج

1- طول العرنوص:

يتضح من جدول (2) وجود فروق معنوية بين أصناف الذرة الصفراء في متوسط طول العرنوص ، إذ أعطى الصنف (تبارك) أعلى طول للعرنوص بلغ (22.84) سم والذي لم يختلف معنوياً عن الصنف (بحوث 106) ، في حين أعطى الصنف (تالار) أقل متوسط لهذه الصفة بلغ (20.40) سم وقد يعود ذلك الى اختلاف أصناف الذرة الصفراء في استجابتها للزنك والذي انعكس على نمو النبات والعرنوص وهذا يتفق مع نتائج (Panda و Hati ، 1970 و Safaya ، 1976) الذين

تمت إضافة الأسمدة الفوسفاتية قبل الزراعة وبمعدل (200) كغم $0P_2O_5$ هـ⁻¹ ومزجت مع التربة أما السماد النتروجيني فقد استخدم سماد اليوريا بمعدل (320) كغم $0 N$ هـ⁻¹ تم إضافته بدفعتين الأولى عندما كان ارتفاع النبات 40 سم والثانية أضيفت عند التزهير ، زرعت بذور الذرة الصفراء في خطوط المسافة بينهما 75 سم وبين نبات وآخر 20 سم وكان عدد الخطوط في الوحدة التجريبية ستة خطوط وتركت حدود فاصلة بين المعاملات والمكررات أجريت عمليات خدمة المحصول طيلة فترة النمو من تعشيب ومكافحة وري حيث تمت مكافحة بأستعمال مييد الديازينون المحبب 10% مادة فعالة لمكافحة حشرة حفار ساق الذرة (*Sesamia cretica*) تلقياً وبمقدار 6 كغم هـ⁻¹ مرتين الأولى بعد 20 يوماً من الزراعة والثانية بعد 15 يوماً من المكافحة الأولى (اليونس، 1993) .

أعطيت أول رية بعد الزراعة مباشرة بتاريخ 15/ 7/ 2009 ، واستمرت الريات كلما دعت الحاجة الى النضج الفسيولوجي ، كما أجريت عملية التخصيل حيث تم إبقاء نبات واحد في الجورة بعد أسبوع واحد من الإنبات ، تم التعشيب يدوياً بإزالة نباتات الأدغال خلال المرحل الأولى للنمو.

للعرنوص بلغ (22.32) سم ، في حين كان اقل طول للعرنوص بلغ (21.47) سم عند المستوى السمادي (0) ، كما يبين جدول(2) عدم وجود اختلاف معنوي للتداخل بين الأصناف ومستويات التسميد بالزنك.

أشاروا إلى اختلاف أصناف الذرة الصفراء في كفاءة استخدام الزنك .

كما يلاحظ من جدول (2) عدم وجود اختلاف معنوي بين مستويات الزنك المستخدمة في متوسط طول العرنوص ، إلا إن زيادة مستوى الزنك سبب زيادة في طول العرنوص وان المستوى (7.5) كغم/هـ¹ أعطى أعلى طول

جدول (2) تأثير الأصناف ومستوى السماد على معدل طول العرنوص وعدد الحبوب في الصف الواحد

المعدل	متوسط عدد الحبوب / صف في العرنوص				المعدل	معدل طول العرنوص (سم)				الصف
	المستوى كغم. هـ ¹					المستوى كغم/ هـ ¹				
	7.5	5.0	2.5	0		7.5	5.0	2.5	0	
47.42	48.67	48.00	47.00	46.00	22.51	22.85	22.70	22.50	22.00	106
40.17	40.67	40.67	40.33	39.00	20.40	20.93	20.50	20.23	19.93	تالار
47.08	48.33	47.33	46.67	46.00	22.84	23.17	22.97	22.77	22.44	تبارك
	45.89	45.33	44.67	43.67		22.32	22.06	21.83	21.47	المعدل
اقل فرق معنوي (LSD)										
0.686					0.615					للصنف
0.792					N.S					للمستوى
N.S					N.S					للتداخل

كما يلاحظ من الجدول (2) وجود فروق معنوية في متوسط عدد الحبوب للصف الواحد باختلاف مستويات التسميد بالزنك ، إذ يلاحظ ان زيادة المستوى السمادي ادى الى زيادة عدد الحبوب للصف الواحد وان المستوى السمادي (7.5) كغم هـ¹ أعطى أعلى متوسط لعدد الحبوب بلغ (45.89) حبة للصف الواحد والذي لم يختلف معنوياً عن المستوى السمادي (5.0) كغم /هـ¹، في حين أعطى المستوى السمادي (0) كغم /هـ¹ اقل معدل لهذه الصفة بلغ (43.67) حبة للصف الواحد . وقد يعزى ذلك إلى ان إضافة الزنك ربما تؤدي الى زيادة المنشآت الزهرية وبالتالي زاد عدد الأزهار الملقحة والتي أدت بدورها الى زيادة في عدد الحبوب في العرنوص وهذا يتفق مع ما جاء به (سليمان والطائي 1990 والبديري، 2001 و Akinrinde واخرون ، 2006) .

2- عدد الحبوب / صف في العرنوص. تظهر نتائج جدول (2) ان أصناف الذرة لصفراء أثرت معنوياً في متوسط عدد الحبوب للصف الواحد ، إذ أعطى الصف (بحوث 106) أعلى عدد للحبوب بلغ (47.42) حبة للصف الواحد والذي لم يختلف معنوياً عن الصف (تبارك) ، في حين كان اقل عدد حبوب للصف عند الصف (تالار) بلغ (40.17) حبة للصف الواحد . وقد يعزى تباين الأصناف الى الزيادة في طول العرنوص والتي انعكست على عدد الحبوب وهذا يتفق مع نتائج كل من و(Tarig et al،2002)و(2004 Rashid and Ryan) الذين أشاروا إلى اختلاف أصناف الذرة الصفراء في صفة عدد الحبوب ووزنها والتي انعكست على الحاصل الكلي.

مع ما حصل عليه Salem وآخرون (1982) ولا تتفق مع نتائج Harris وآخرون (2007) الذين أشاروا إلى تأثير مستويات الزنك في عدد العرائيص في النبات.

كما أظهرت نتائج جدول (3) عدم وجود تأثير معنوي للتداخل بين الأصناف ومستويات التسميد بالزنك في متوسط عدد العرائيص في الدونم . .

ويبين جدول (2) عدم وجود تداخل معنوي بين الأصناف ومستويات التسميد بالزنك في متوسط عدد الحبوب للصف في العرنوص.

3- عدد العرائيص في الدونم :-

يلاحظ من جدول (3) أن أصناف الذرة الصفراء لم تختلف معنوياً في متوسط عدد العرائيص في الدونم . إلا إن الصنف (بحوث 106) أعطى أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (13587.5) عرنوص. دونم¹ .

كما يتضح من نتائج الجدول (3) عدم وجود اختلاف معنوي بين مستويات التسميد بالزنك في متوسط عدد العرائيص . وهذه النتيجة تتفق

جدول (3) تأثير الأصناف ومستوى السماد على معدل عدد العرائيص وعدد الصفوف في العرنوص الواحد.

المعدل	عدد الصفوف في العرنوص الواحد				المعدل	عدد العرائيص في الدونم الواحد				الصنف
	المستوى كغم/ هـ ¹					المستوى كغم. هـ ¹				
	7.5	5.0	2.5	0		7.5	5.0	2.5	0	
17.58	18.00	17.67	17.67	17.00	13587.5	13800.0	13650.0	13550.0	13350.0	106
20.00	20.67	20.00	19.67	19.67	10841.6	11133.3	10983.3	10750.0	10500.0	تالار
17.58	18.67	18.00	17.00	16.87	13030.0	13133.3	13083.3	13003.3	12900.0	تبارك
	19.11	18.56	18.11	17.78		12888.8	12572.2	12434.4	12250.0	المعدل
اقل فرق معنوي (LSD)										
0.765					N.S					للصنف
0.883					N.S					للمستوى
N.S					N.S					للتداخل

مستوى التسميد سبب زيادة في هذه الصفة وان أعلى متوسط لعدد الصفوف كان عند المستوى السمادي (7.5) كغم/ هـ¹ بلغ (19.11) صف للعرنوص ، في حين أعطى المستوى السمادي (0) كغم/ هـ¹ اقل متوسط لهذه الصفة بلغ (17.78) صف للعرنوص . ويعزى ذلك الى زيادة نمو النبات عند زيادة عنصر الزنك والتي أدت الى الزيادة في عدد الصفوف للعرنوص. وهذا يتفق مع نتائج كل من (جوزلي وسليمان ، 1988 و Tarig وآخرون ، 2002 و Attia وآخرون ، 2011) .

4- عدد الصفوف في العرنوص :-

يتضح من جدول (3) وجود فروق معنوية بين الأصناف المستخدمة في متوسط عدد الصفوف في العرنوص ، إذ كان أعلى متوسط لعدد الصفوف للصنف (تالار) الذي بلغ (20.0) صف، مقارنة بالصنفين الآخرين اللذان لم يختلفا معنوياً . وقد يعزى ذلك الى زيادة قطر العرنوص للصنف (تالار) والذي انعكس على زيادة عدد الصفوف في العرنوص .

كما يلاحظ من جدول (3) وجود فروق معنوية باختلاف مستويات التسميد بالزنك في متوسط عدد الصفوف في العرنوص ، وان زيادة

لحبوب الصنف (تبارك) ، في حين أعطى الصنف (بحوث 106) أعلى نسبة للرطوبة في حبوبه بلغت (18.82) % .

كما يتضح من الجدول (4) عدم وجود فروق معنوية بين مستويات التسميد بالزنك في متوسط النسبة المئوية للرطوبة ، وبينت نتائج جدول (4) عدم وجود تأثير معنوي للتداخل بين الأصناف المستخدمة ومستويات التسميد بالزنك في متوسط النسبة المئوية للرطوبة في الحبوب .

وبينت نتائج جدول (3) عدم وجود تأثير معنوي للتداخل بين الأصناف ومستويات التسميد في متوسط عدد الصفوف في العرنوص .

5- نسبة الرطوبة في الحبوب:

أظهرت نتائج جدول (4) وجود تأثير معنوي للأصناف في متوسط الرطوبة النسبية في الحبوب ، إذ تفوق الصنف (تالار) في إعطاء أقل قيمة لنسبة الرطوبة بلغت (16.01) % والتي لم تختلف معنوياً عن الرطوبة النسبية

جدول (4) تأثير الأصناف ومستوى السماد على نسبة الرطوبة في الحبوب وحاصل الحبوب كغم. ه¹

المعدل	حاصل الحبوب كغم/ ه ¹				المعدل	نسبة الرطوبة في الحبوب %				الصنف
	المستوى كغم. ه ¹					المستوى كغم. ه ¹				
	7.5	5.0	2.5	0		7.5	5.0	2.5	0	
5824.53	6346.87	8108.50	5553.43	5289.33	18.82	19.07	18.87	18.73	18.60	106
4817.16	5315.37	4872.53	4651.10	4429.63	16.01	16.43	16.10	15.80	15.70	تالار
5914.08	6524.40	5986.10	5708.87	5436.97	16.81	17.07	16.93	16.73	16.50	تبارك
	6062.21	5655.71	5304.47	5051.98		17.07	17.30	17.09	16.93	المعدل
اقل فرق معنوي (LSD)										
249.400					1.432					للصنف
287.982					N.S					للمستوى
N.S					N.S					للتداخل

Clark، 1990 و Rashid و Ryan ، 2004) الذين أشاروا الى اختلاف أصناف الذرة الصفراء في حاصل الحبوب . كما أشارت نتائج جدول (4) وجود فروق معنوية في حاصل الحبوب باختلاف المستويات السمادية للزنك ، إذ يلاحظ إن زيادة المستوى السمادي أدى إلى الزيادة في حاصل الحبوب ، وإن المستوى السمادي (7.5) كغم. ه¹ أعطى أعلى حاصل للحبوب بلغ (6062.21) كغم. ه¹ ، في حين أعطى المستوى السمادي (0) كغم. ه¹ أقل حاصل للحبوب بلغ (5051.98) كغم. ه¹ . وقد يعود ذلك إلى تأثير الزنك في رفع كفاءة عملية التمثيل الضوئي وسرعة انتقال

6- حاصل الحبوب:

أوضحت نتائج جدول (4) الى وجود فروق عالية المعنوية بين الأصناف المستخدمة في متوسط حاصل الحبوب ، إذ تفوق الصنف (تبارك) في إعطاء أعلى حاصل للحبوب بلغ (5914.08) كغم. ه¹ والذي لم يختلف معنوياً مع الصنف (بحوث 106) ، في حين أعطى الصنف (تالار) أقل حاصل للحبوب بلغ (4817.16) كغم. ه¹ . وقد يعزى ذلك إلى اختلاف الأصناف في صفة طول العرنوص وعدد الحبوب في الصف للعرنوص والتي انعكست على حاصل الحبوب . وهذا يتفق مع ما وجده كل من (Hatipanda و 1970 ،

محمد ، رعد جواد ، (1981).دراسات عن تأثير بعض العوامل المؤثرة على جاهزية الزنك بالترب الرسوبية – رسالة ماجستير – كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل.

Ahmad , N.Y . (1967). Interrelations of nitrogen , iron and zinc in th growth of three sorghum varieties .phD. Thesis ,Univ. Nebraska ,Dept. Agron.

Akinrinde, E.A.,O.A. Olubakin, S.O. Omotosoand .A.Ahmed .(2006).Influence of zinc fertilizer ,poultry manure and application levels on the performance of sweet corn. Agricultural Jornal. 1(2): 96-103.

Attia, A., C.Shapiro, M.Gomaa and A.E. Omar .(2011).Response of different corn populations to fertigated nitrogen and certain micronutrients in sandy soil. Agricultural Sciences . V.2,(2) :94-103.

Barloy ,J. (1971). La culture du Mais Engrais CDF chimie 35 p.

Clark ,R.B. (1990). Physiology of cereals for mineral N.M. phosphorus zinc interaction in nutrient uptake . useand efficiency .in: Ballinger.V.C. relation rate of phosphorus .Zinc .copper. manganese and R.P.Duncan (Eds) :Crops as enhancers of and Iron in corn (Zea maays L.) .Soil Sci. Am.J.nutrient Use : Inc. sandiego. CA.Usa. pp. 71: 132-136.

Harris ,A.D.,A .Rashid ., G.Miraj., M.Arif and H.Shah. (2007). On farm seed priming with zinc sulphate solution –A cost

نواتج التمثيل الضوئي داخل النبات والتي أدت إلى زيادة مكونات الحاصل (عدد الحبوب للصف ، عدد الصفوف للعنوص ،طول العنوص) وهذا يتفق مع ما حصل عليه كل من Barloy ،1971 و Shukla ،1985 و سلمان والطائي ،1990 و Tarig و اخرون ، 2002 و Harris و اخرون ، 2007 و Attia و اخرون (2011) الذين توصلوا إلى حصول زيادة معنوية في حاصل الحبوب للذرة الصفراء عند زيادة مستويات التسميد بالزنك ، ويلاحظ من الجدول (4) عدم وجود تأثير معنوي للتداخل بين الأصناف ومستويات التسميد بالزنك في حاصل الحبوب .

المصادر

البيديري ، احمد حسين .(2010) ، تأثير نقع وتعفير البذور ورش النباتات بكبريتات الحديدوز والزنك في حاصل الذرة الصفراء ، رسالة ماجستير- كلية الزراعة / جامعة بغداد.

النعمي، سعد الله نجم ،(1987) ،الأسمدة وخصوبة التربة . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة الموصل / كلية الزراعة والغابات، ص244 .

اليونس، عبد الحميد احمد. (1993). إنتاج وتحسين المحاصيل الحقلية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق ع ص 469.

جوزلي ، جوان إبراهيم و وحمد الله سليمان . (1988) . دراسة عنصر الزنك في بعض ترب سهل اربيل . مجلة العلوم الزراعية العراقية ، مجلد (19) عدد (2) : 565 - 578 .

سليمان ، محمد صالح وطه احمد علوان الطائي (1990) .التأثير المشترك للفسفور والزنك في حاصل الذرة الصفراء في تربة كلسية في العراق، مجلة زراعة الرافدين .

عبد، مهدي عبد الكاظم و راهب بريكاس و محمد سعيد ، (1987)، استجابة الذرة الصفراء لاضافة الزنك في الترب الكلسية ، المجلة العراقية للعلوم الزراعية (زانكو)، المجلد (5) .العدد(2): 69 - 77.

- absorption rates of phosphorus zinc , copper ,manganese and Iron in corn soil Sci .Soc. Am J. 40 :719-722 .
- Shukla ,V.C . (1985). Plant growth zinc concentration and uptake in corn(*Zea mays* .L) under different zinc rate ,zinc sorces lime and phosphorus condition. Indian . J.Agric Che. 5 :19- 24.
- Tarig, M., M.A.Khan, S.Perveen. (2002). Response of Maize to Applied Soil nc .Asan F.P.S..V .I (4):476-477.
- effective way to increase the maize yield of resource –poor farmers . Field Crop Research 102: 119-127.
- Panda, N. and V.N. Hati. (1970). Varieta response of maize (*Zea mays* .L) to levels of fertilization indian .J. of Agron. 154(4):394-395.
- Rashid ,A. and J.Rayan .(2004). Micro nutrient constraints to crop production in Soil with Mediterranean .type characteristics .J. Plant Nutr. 27: 959-975.
- Safaya ,N.B . (1976). Phosphorus zinc interaction in rotation to

The Response of Three Cultivars Corn(*Zea mays*.L) For Ading Zinc in Babil .

Saeed Salman Issa

College of Agriculture / University of Al-Qasim Green

Abstract

A field experiment has been performed during the season of 2009 year in silt clay of soil in the zone (Abi Garaq) (15)km west Hilla . To study the effect of the cultivars (Behoth106 , Tabarek, Talar) and four Levels from Zinc (0 , 2.5, 5.0, 7.5) Kg/ ha⁻¹ in the seed yield and the other plant properties .The experiment applied has been carried out by using (R.C.B.D) with three replications . The results have indicated that using (Behoth106)variety significantly increases the number of grain in rows , using (Talar) variety significantly increases the number of rows and percentage of moisture , and (Tabarek) cultivar gave the best grain yield (5914.08) Kg/ha⁻¹ .significant incensement are attained by increasing the levels of Zinc fertilizer in yield and grain yield , level (7.5) Kg/ha⁻¹ results maximum grain yield (6062.21) Kg/ha⁻¹ . No significant interaction between cultivars and Zinc fertilizer has been noticed in yield and grain yield.

Key Words : Yellow Corn , Zinc , Ground Sprinkling , Level of Fertilizer