تأثير التسميد البوتاسي في بعض الصفات النباتية للذرة الصفراء بوجود فطريات تعفن الجذور

نضال يونس محمد آل مراد ذنون خالد ذنون الصائغ
Nidal1234567@yahoo.com Thanoon2005@yahoo.com
كلية الزراعة / جامعة الموصل

الخلاصة

أظهرت الدراسة أن التسميد البوتاسي في الموسم الربيعي للذرة الصفراء أدى الى خفض الاصابة بمسببات تعفنات الجذور وتبين ان جميع الاصناف (بحوث 106 و ربيع و سارة ودانيا) الملقحة بالفطر *Fusarium avenaceum* والمسمدة لم تظهر اختلافات معنوية في صفة ارتفاع النبات، أما الصنفين ربيع وسارة الملقحة بالفطر *Bipolaris sorokiniana* وغير المسمدة بالبوتاسيوم قللت من ارتفاع النبات اذ بلغت نسبة التثبيط 28.97 و 29.36% على التوالي بينما سجل الصنفين ربيع ودانيا الملقحة بالفطر *Helminthosporium sativum* وغير المسمدة بالبوتاسيوم أقل ارتفاع، اما عن صفة عدد الاوراق فسجل الصنف ربيع الملقح بالفطر *F. avenaceum* والمعامل بالسماد أقل ضرر وسجل زيادة في عدد الاوراق وكان الصنف سارة أشدها تضررا، اما تأثير التسميد في صفة قطر الساق فأن جميع الاصناف الملقحة بالفطرين *F.avenaceum* و *H.sativum* لم تظهر اختلاف معنوي بين المعاملات، بينما سجل الفطر *B.sorokiniana* المعامل بالسماد للصنف سارة أكثر ضررا اذ بلغت نسبة التثبيط 34.80%. أما تأثير التسميد فأتضح ان الاصناف بحوث 106 و سارة وربيع الملقحة بالفطر *F.avenaceum* وغير المسمدة سجلت أكثر تثبيطا على عدد العرانيص، أما تأثير التسميد في الوزن الجاف للمجموع الخضري فأتضح ان الصنف بحوث 106 الملقح بالفطر *F.avenaceum* وغير المسمد سجل أكثر ضررا، أما تأثير التسميد البوتاسي في صفة الوزن الجاف للمجموع الجذري فأتضح ان الصنف بحوث 106 الملقحة بالفطر *F.avenaceum* والمسمد سجل أقل ضررا وبلغت نسبة التثبيط 27.35%.

الكلمات المفتاحية: الذرة الصفراء و سماد بوتاسي و تعفنات الجذور و أصناف الذرة و *B.sorokiniana* و *H.sativum* و *F.avenaceum*

المقدمة

تعد الذرة الصفراء *Zea mays* L من محاصيل الحبوب التابعة الى العائلة النجيلية Poaceae وهي ثالث أهم الحبوب الغذائية بعد الحنطة والرز من حيث المساحة المزروعة والإنتاج (اليونس، 1993) وتبرز أهمية الذرة الصفراء من حيث تعدد استعمالاته، اذ تحتوي الذرة على بروتين و دهون و كاربوهيدرات و معادن و الياف وأحماض امينية والفيتامينات مثل B1 وB2 وE وC (Gopalan واخرون، 2007 و Anon ، 2013) لذلك زاد الاهتمام العالمي بإنتاج الذرة الصفراء وتصاب الذرة الصفراء قبل الحصاد بمجموعة من فطريات الحقل (Pala، 2001) اثناء الانبات والبزوغ ويمكن ان تستمر في نشاطها اثناء الخزن عند توفر الظروف المناسبة للإصابة، يعد البوتاسيوم من المغذيات الرئيسية والضرورية لنمو النباتات، وأن تغذية المحصول له بالقدر الكافي يعد من أهم العوامل المساعدة في زيادة الانتاج لوحدة المساحة لما له من أهمية كبيرة في زيادة الحاصل ومنها الذرة الصفراء وتحسين نوعيتها ونظرا لما يؤديه من وظائف مهمة وعديدة داخل النبات (ابو ضاحي واليونس، 1988). يكمن دور البوتاسيوم في تحسين نواتج التمثيل الضوئي وسرعة نقلها من المصدر الى المخزن كالثمار والحبوب والدرنات (Uchida، 2000 و Mengel و Kirkby، 2001 و Jensen، 2003).

مواد وطرائق البحث

1- العزل و التشخيص: جلبت عينات من نباتات الذرة الصفراء مختارة من حقول بيلوات في قضاء الحمدانية/محافظة نينوى ومن الحويجة/محافظة كركوك ظهر على مجموعها الخضري اعراض الاصفرار وعلى مجموعها الجذري أعراض تعفن الجذور الى مختبر قسم وقاية النبات/كلية الزراعة والغابات، أجري

العزل بأخذ اجزاء صغيرة من منطقة الجذور والتاج لا تتجاوز مساحتها 0.5 سم^2 غسلت تحت الماء الجاري لمدة ساعتين لإزالة الاتربة العالقة بها وعقمت سطحيا بغمرها في 1% محلول هايبوكلورايت الصوديوم (NaOCl) لمدة دقيقتين، وجففت القطع بين ورقتي ترشيح ثم زرعت في أطباق بتري بلاستيكية معقمة قطر

تاريخ تسلم البحث 2014/11/26 وقبوله 2015/10/26

8.5 سم تحتوي على الوسط الغذائي من مستخلص البطاطا والدكستروز والاكار (Potato (PDA Dextrose Agar ألمنتج من قبل شركة LAB M Limited البريطانية المضاف اليها المضاد الحيوي كلورامفينيكول Chloromphinicol بمعدل 100 ملغرام/لتر لمنع نمو المستعمرات البكتيرية، وتم زراعة الاجزاء النباتية للنباتات المذكورة بمعدل 5 قطع لكل طبق، حضنت الاطباق على درجة حرارة (25 ± 2°) سليزية، وبعد نمو المستعمرات الفطرية نقيت وتم تعريف الفطريات مجهريا كما تم قياس أبعاد الأبواغ بأنواعها والحوامل البوغية باستخدام المجهر Motic والبرنامج Motic Image Plus 2,0ml الخاص بقياس أبعاد الأبواغ، وعرفت لمرتبة الجنس اعتمادا على المفتاح التصنيفي المعد من لدن Barnett و Hunter، (2006) و Leslie و Summerell، (2006) و Ellis، (1971).

حسبت النسبة المئوية للفطريات المعزولة وحفظت الفطريات المعزولة في أنابيب أختبار تحتوي على PDA مائل في 5° سيليزية لغرض أجراء التجارب اللاحقة، وتم حساب النسبة المئوية للفطريات المعزولة من العلاقة الاتية:

$$\% \text{ للفطر المعزول} = \frac{\text{عدد مستعمرات الفطر}}{\text{العدد الكلي للمستعمرات الفطرية النامية}} \times 100$$

2- التجربة الحقلية: حضرت سنادين بلاستيكية قطر 30 سم سعة 8 كغم تربة سبق تعقيمها بالفورمالين 2 %، لوثت تربة السنادين بالفطريات المعزولة كل على حدا ثم زرعت بذور الذرة الصفراء وبواقع ثلاث بذور من كل صنف وهي بحوث 106 و ربيع و سارا و دانيا لكل سندانة وبعد ظهور البادرات فوق سطح التربة تم أضافة 2 غم من كبريتات البوتاسيوم لكل سندانة (النعيمي ، 1987)، وكانت المعاملات كالتالي:

1- الفطر *Fusarium avenaceum* + جميع الاصناف وكلا على حدا + كبريتات البوتاسيوم
2- الفطر *Bipolaris sorokiniana* + جميع الاصناف وكلا على حدا + كبريتات البوتاسيوم
3- الفطر *Helminthosporium sativum* + جميع الاصناف وكلا على حدا + كبريتات البوتاسيوم
4- المقارنة (بدون الفطر) لجميع الاصناف وكلا على حدا + كبريتات البوتاسيوم
5- المقارنة السلبية.

سجلت النتائج للموسم الربيعي عند نضج العرانيص بحساب ارتفاع النبات وعدد الأوراق وقطر الساق وعدد العرانيص والوزن الجاف للمجموع الخضري والوزن الجاف للمجموع الجذري.

التحليل الإحصائي: أستخدم التصميم العشوائي الكامل .C.R.D ذي الاتجاه الواحد One-Way analysis of variance في تنفيذ التجارب المختبرية وتصميم القطاعات العشوائية الكاملة .R.C.B.D في تنفيذ التجربة الحقلية، وحللت النتائج وفق نظام SAS واختبرت المتوسطات باستخدام اختبار دنكن المتعدد المدى Duncans Multiple Range test.

النتائج والمناقشة

العزل والتشخيص: أظهرت نتائج العزل الجدول (1) من جذور نباتات الذرة الصفراء مصابة بتعفن الجذور عن ظهور العديد من الفطريات وكان أعلاها نسبة ظهور الفطر *Bipolaris sorokiniana* أذ بلغت نسبة 51.96% وهو من أشهر الفطريات المسببة لتعفن جذور الحنطة والشعير عالميا كما سجله Asad وأخرون، (2009) على الذرة و Mathre وآخرون، (2003) و Karov وأخرون، (2009) تلاه الفطر *Fusarium avenaceum* (Fries) Saccardo المشهور في أحداثه تعفنات الجذور بنسبة 22.55 Fernandez

وأخرون، (2007) ثم تلاه الفطر *Helminthosporium sativum* بنسبة 17.64% وهو من الفطريات المشهورة ويسبب تعفن جذور الذرة الصفراء (Shurtleff ، 1980) فضلاً عن ظهور عدد من أنواع *Fusarium* الأخرى المهمة والتي تحدث تعفنات الجذور بنسبة 7.85%.

Helminthosporium sativum	***Bipolaris sorokiniana***	***Fusarium avenaceum***
ظهرت مستعمرته على وسط PDA بلون بني داكن في أغلب الأحيان	*ظهرت* على البيئة PDA بلون قطني الى رمادي الى زيتوني لامع	تميزت مستعمرة الفطر على وسط مستخلص البطاطا والدكستروز والاكار PDA بلون أبيض– فاتح الى الوردي

جدول (1): الفطريات المسببة لتعفن جذور الذرة الصفراء من حقول الحمدانية في عام 2012

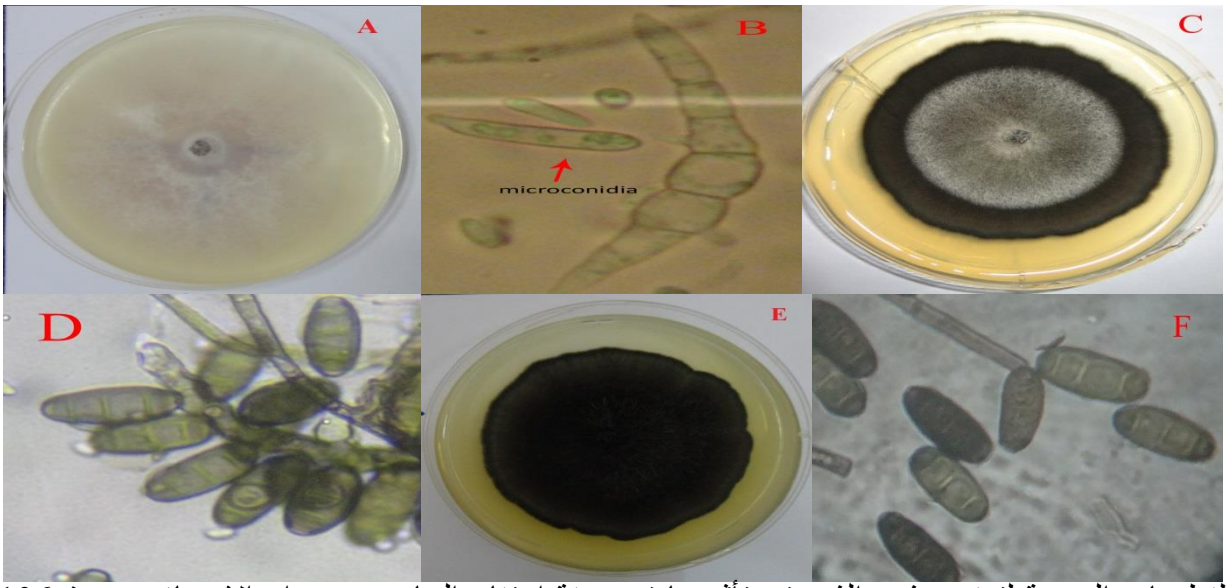
الفطريات	% للعزل
B.sorokiniana	51.96
F.avenaceum	22.55
H.sativum	17.64
Fusarium spp.	7.85

الصفات المزرعية والميكروسكوبية للفطريات المسببة لتعفن جذور الذرة الصفراء

وتميزت الابواغ الكونيدية الكبيرة بكونها طويلة ونحيفة وبلغت أبعادها(5.2 × 36.2) مايكرون وتحتوي من(3-4) حواجز وقد تحتوي على 5 حواجز، قد تكون مستقيمة او قليلة التقوس والخلية القمية طويلة ومستدقة والخلية القاعدية غير متميزة أما الابواغ الكونيدية الصغيرة فهي نحيفة وذات ابعاد(6.1 × 6.2) مايكرون وتحتوي(1-2) حاجز وقد تكون مفردة ومتعددة الفياليدات ولا تكون أبواغا كلاميدية وهذه الصفات تتفق مع ما ذكره Leslie و Summerell (2006)	الابواغ أسطوانية الشكل وذات أبعاد (15-28) ×(40-120) مايكرون ولون البوغ شفاف الى زيتوني وتحتوي 3-10 حواجز وان الحوامل بسيطة داكنة تنشأ الابواغ من ثقوب متبادلة من Porospores وهذه الصفات تتفق مع Jones و Clifford (1983) وMathre (1987)	الحوامل البوغية تكون مفردة او متجمعة طويلة منتصبة والابواغ ذات لون بني فاتح وتنمو جانبيا عن طريق المسامات الموجودة تحت الحواجز اثناء نمو قمة الحامل ، تظهر عادة مفردة ذات لون بني شفاف ، وتكون متطاولة ومقسمة بحواجز عرضية كاذبة الى عدد من الخلايا مع بروز في القاعدة كندبة للطفيل أو المترمم للجنس *Hilminthosporium sativum* تبلغ أبعادها (12.4 - 28.5)×(8.9 – 12.3) مايكرون وأن الصفات المذكورة تتفق مع صفات الفطر المشار إليها من Barnett و Hunter (2006)

صورة (1): A- مستعمرة الفطر *F.avenaceum* على PDA ، B- الابواغ الكونيدية الكبيرة والصغيرة ، C- مستعمرة الفطر *B.sorokiniana* على PDA ، D- أبواغ الفطر وحوامل الأبواغ الكونيدية ، E- مستعمرة الفطر *H.sativum* على PDA ، F- أبواغ الفطر

التجربة الحقلية: يتضح من الجدول (2) ان التسميد البوتاسي في الموسم الربيعي أدى الى خفض الاصابة



بالفطريات المسببة لتعفن جذور الذرة في تأثيرها في صفة ارتفاع النبات ووجد ان الاصناف بحوث 106 وربيع وسارة ودانيا الملقحة بالفطر *Fusarium avenaceum* لم تظهر فروق معنوية بين معاملات التسميد، بينما كان الصنفين ربيع وسارة الملقحة بالفطر *Bipolaris sorokiniana* وغير المعاملة بالسماد قللت من ارتفاع النبات اذ بلغت نسبة التثبيط (28.97 و 29.36) % على التوالي والذي اختلفا معنويا عن الصنفين بحوث 106 وربيع الملقحة بالفطر *B.sorokiniana* والمعاملة بالسماد اذ أعطت فعالية واضحة وبلغت نسبة التثبيط 11.59 و 6.54% على التوالي، بينما سجل الصنفين ربيع ودانيا الملقحة بالفطر

Helminthosporium sativum وغير المعاملة بالسماد أقل ارتفاعا للنبات اذ بلغت نسبة التثبيط (33.91 و 36.15)% على التوالي والذي أختلف معنويا مع الاصناف بحوث 106 وربيع ودانيا الملقحة بالفطر نفسه والمعاملة بالسماد وكذلك الصنف سارة الملقحة بنفس الفطر والمعاملة بدون سماد اذ بلغت نسبة التثبيط (12.50 و 7.00 و 17.81 و 16.94)% على التوالي ونباتات المقارنة، ومن تأثير الفطر وجد أن الفطر *B.sorokiniana* و *H.sativum* سجلا أشد الفطريات تأثيرا في ارتفاع النبات اذ بلغت نسبة التثبيط (18.06 و 21.74)% على التوالي والذي أختلف معنويا مع الفطر *F.avenaceum* الذي سجل أقل تأثيرا اذ بلغت نسبة التثبيط 11.42%. ومن تأثير الاصناف لوحظ أنه لم يكن هنالك اختلافات معنوية بينهما ، ومن تأثير معاملة التسميد لوحظ أن المعاملة بالسماد كانت أفضل اذ بلغت نسبة التثبيط 10.50%. والذي أختلف معنويا عن المعاملة بدون سماد اذ بلغت نسبة التثبيط 15.11%. كما يوضح الجدول نفسه تأثير التسميد البوتاسي في صفة عدد الاوراق في الموسم الربيعي ان الصنف ربيع الملقح بالفطر *F.avenaceum* المعامل بالسماد سجل أقل ضرر وادى الى زيادة في عدد الاوراق اذ بلغت نسبة التثبيط 5.12% والذي أختلف معنويا عن المعاملة بدون سماد للصنفين ربيع وبحوث 106 الملقحة بنفس الفطر اذ بلغت نسبة التثبيط (37.15و25.51)% على التوالي، بينما سجل الصنفين سارة ودانيا الملقحة بالفطر *B.sorokiniana* أكثر ضررا اذ بلغت نسبة التثبيط (24 و 21)% على التوالي والذي أختلف معنويا مع باقي المعاملات ونباتات المقارنة، بينما سجل الصنف سارة الملقح بالفطر *H.sativum* والغير معامل بالسماد أشد ضررا اذ بلغت نسبة التثبيط 31.66% والذي أختلف معنويا مع باقي المعاملات ونباتات المقارنة، ومن تأثير الفطر وجد أن الفطر *F.avenaceum* كان اكثر ضررا اذ بلغت نسبة التثبيط 15.12% والذي أختلف معنويا مع باقي الفطريات ومن تأثير الاصناف كان الصنف سارة أشد تضررا اذ بلغت نسبة التثبيط 13.13% بينما سجل الصنف دانيا أقلها تضررا اذ بلغت نسبة التثبيط 6.96% والذي أختلف معنويا مع الصنف بحوث 106 أذ بلغت نسبة التثبيط 9.93% ومن تأثير معاملة التسميد لوحظ أن المعاملة بالسماد كانت أفضل اذ بلغت نسبة التثبيط 6.99%. والذي أختلف معنويا عن المعاملة بدون سماد اذ بلغت نسبة التثبيط 12.61%. أن نقص البوتاسيوم يؤدي الى زيادة شدة الأصابة بأمراض لفحة الاوراق والتبقع الزاوي للأوراق وأعفان الجذور (مشاري، 2012) تعد صفة أوراق النبات من الصفات المهمة ، إذ إن زيادتها تعني زيادة كفاءة المصدر في استقبال اكبر كمية من الضوء واعتراضه مما يزيد من ناتج التمثيل الضوئي ويتأثر عدد الأوراق وحجمها بالتركيب الوراثي والعوامل البيئية، وهذا يعني زيادة العقد في الساق التي تخرج منها الاوراق وبالتالي زيادة عدد الاوراق بالنبات وفي هذا المجال أشار Gross و Zuber، (1973) الى ان النباتات الطويلة تحوي اوراقا أكثر من القصيرة، كما أشار عدد أخر من الباحثين الى وجود أختلاف معنوي في عدد الاوراق بالنبات بين التراكيب الوراثية المدروسة (أحمد، 2001 و العوادي، 2004 والالوسي، 1999).

جدول (2): تأثير التسميد البوتاسي في صفة ارتفاع نبات وعدد الاوراق (الموسم الربيعي)

الفطريات	الاصناف	% للتثبيط في							
		ارتفاع النبات				عدد الاوراق			
		طرق التسميد		التداخل بين الفطر والصنف	تأثير الفطر	طرق التسميد		التداخل بين الفطر والصنف	تأثير الفطر
		سماد	بدون سماد			سماد	بدون سماد		
F.avenaceum	بحوث 106	10.14 هـ و	13.59 د هـ و	11.86 د هـ	11,42 ب	9.52 هـ و	25.51 ب جـ	17.51 ب جـ	15.12 أ
	ربيع	16.29 جـ - و	9.16 هـ و	12.72 جـ د هـ		5.12 و ز	37.15 أ	21.13 أ ب	
	سارة	14.05 جـ - و	11.31 هـ و	12.68 جـ د هـ		9.81 هـ و	13.00 هـ و	11.40 د	
	دانيا	7.02 هـ و	9.85 هـ و	8.43 هـ و		8.22 هـ و ز	12.66 هـ و	10.44 د	
B.sorokiniana	بحوث 106	11.59 هـ و	16.24 جـ - و	13.91 جـ د هـ	18,06 أ	11.90 هـ و	9.00 هـ و ز	10.45 د	12.15 ب
	ربيع	6.54 هـ و	28.97 أ – د	17.75 أ – هـ		6.79 هـ و ز	8.00 هـ و ز	7.39 د هـ	
	سارة	21.79 أ – هـ	29.36 أ – د	25.57 أ ب		11.00 هـ و	24.00 ب جـ	17.50 ب جـ	
	دانيا	13.35 د هـ و	16.71 جـ د هـ	15.03 ب – هـ		5.55 و ز	21.00 جـ د	13.27 جـ د	
H.sativum	بحوث 106	12.50 هـ و	19.65 ب – هـ	16.07 ب – هـ	21.74 أ	12.09 هـ و	11.42 هـ و	11.75 جـ د	11.92 ب
	ربيع	7.00 هـ و	33.91 أ ب	20.45 أ – د		8.00 هـ و ز	8.36 هـ و ز	8.18 د هـ	
	سارة	30.00 أ ب جـ	16.94 جـ د هـ	23.47 أ ب جـ		15.57 د هـ	31.66 أ ب	23.61 أ	
	دانيا	17.81 جـ د هـ	36.15 أ	26.98 أ		8.33 هـ و ز	ز0.00	4.16 هـ و	
Control	بحوث 106	0.00و	0.00و	0.00و	0.00 جـ	0.00ز	0.00ز	0.00و	0.00 جـ
	ربيع	0.00و	0.00و	0.00و		0.00ز	0.00ز	0.00و	
	سارة	0.00و	0.00و	0.00و		0.00ز	0.00ز	0.00و	
	دانيا	0.00و	0.00و	0.00و		0.00ز	0.00ز	0.00و	
تاثير التداخل بين الصنف والسماد	بحوث 106	8.56 جـ د	12.37 أ – د	تأثير الصنف	10.46 أ	8.38 جـ د	11.48 ب جـ	تأثير الصنف	9.93 ب
	ربيع	7.46 د	18.01 أ		12.73 أ	4.98 د	13.37 ب		9.17 ب جـ
	سارة	16.46 أ ب	14.40 أ – د		15.43 أ	9.09 جـ د	17.16 أ		13.13 أ
	دانيا	9.55 ب جـ د	15.68 أ ب جـ		12.61 أ	5.52 د	8.41 جـ د		6.96 جـ
تاثير التداخل بين		*F.*	*B.*	*H.*	*Cont.*	*F.*	*B.*	*H.*	*Cont.*
	سماد	11.87 جـ	13.32 جـ	16.83 ب جـ	0.00 د	8.17 د	8.81 د	11.00 جـ د	0.00 هـ

الفطر والسماد	بدون سماد	10.98 جـ	22.82 أ ب	26.66 أ	0.00 د	22.08 أ	15.50 ب	12.86 ب جـ	0.00 هـ
تاثير السماد		10.50ب		15.11أ		6.99ب		12.61أ	

* الارقام التي تحمل أحرفا متشابهة تدل على عدم وجود فروقات معنوية بينها عند مستوى أحتمال 0.05 حسب أختبار دنكن المتعدد المدى

يتضح من الجدول (3) ومن تأثير التسميد البوتاسي في صفة قطر الساق ان الاصناف بحوث 106 وربيع وسارة ودانيا الملقحة بالفطر *F.avenaceum* و *H.sativum* لم تعط فروق معنوية بين المعاملات من حيث معاملة التسميد، بينما سجل الصنف سارة الملقح بالفطر *B.sorokiniana* والمعامل بالسماد أكثر ضررا اذ بلغت نسبة التثبيط 34.80% والذي لم يختلف معنويا عن نفس الصنف سارة ودانيا الملقح بنفس الفطر وغير المعامل بالسماد اذ بلغت نسبة التثبيط (27 و 30.80)% على التوالي ولكنه أختلف معنويا مع باقي المعاملات ومن تأثير الفطر وجد ان الفطر *H.sativum* كان من اشد الفطريات تأثيرا في صفة قطر الساق اذ بلغت نسبة التثبيط 22.38% والذي لم يختلف معنويا عن الفطر *B.sorokiniana* أذ بلغت نسبة التثبيط 19.59% ولكنه أختلف معنويا عن الفطر *F.avenaceum* الذي سجل أقل ضرر اذ بلغت نسبة التثبيط 16.85%. ومن تأثير الاصناف سجل الصنف سارة أشد الاصناف تاثيرا اذ بلغت نسبة التثبيط 18.46% والذي لم يختلف معنويا عن الصنف دانيا اذ بلغت نسبة التثبيط 16,57% ولكنه أختلف معنويا عن الصنفين بحوث 106 وربيع اذ بلغت نسبة التثبيط(11.99 و 11.81) % على التوالي، ومن تأثير معاملات التسميد لوحظ أنه لم يكن هناك أختلافات معنوية بين المعاملة بالسماد وغير المعاملة بالسماد، يعبر قطر الساق عن نشاط نمو النبات ويرتبط بالمجموع الجذري حيث يزداد نتيجة لزيادة عدد الحزم الوعائية او حجمها او كليهما وكلما زاد عدد الحزم زادت قابلية النبات على امتصاص الماء والعناصر الذائبة فيه ونقلها الى اجزاء النبات الاخرى وكلما زاد قطر الساق زادت مقاومته للاضطجاع (الساهوكي، 1990). ويتضح من الجدول نفسه من دراسة تأثير التسميد البوتاسي في صفة عدد العرانيص تبين أن الاصناف بحوث 106 وربيع وسارة الملقحة بالفطر *F.avenaceum* والغير معاملة بالسماد سجلت أشد ضررا اذ بلغت نسبة التثبيط 64.67% للجميع على التوالي والذي أختلف معنويا عن الصنفين ربيع وسارة الملقحة بنفس الفطر والمعاملة بالسماد أذ بلغت نسبة التثبيط (29.56 و20)% على التوالي ، بينما سجل الصنف دانيا الملقحة بالفطر *B.sorokiniana* والغير مسمدة أشد ضررا اذ بلغت نسبة التثبيط 66.67% والذي أختلف معنويا عن الصنف سارة الملقحة بنفس الفطر والمعاملة بالسماد اذ بلغت نسبة التثبيط 33.33%، بينما سجلت الاصناف سارة ودانيا الملقحة بالفطر *H.sativum* والغير معاملة بالسماد أكثر ضررا اذ بلغت نسبة التثبيط (66.67 و 66.67) % على التوالي والذي أختلف معنويا عن نفس الصنفين ولكن المعاملة بالسماد اذ بلغت نسبة التثبيط (28 و 33.33)% على التوالي، ومن تأثير الفطر لوحظت ان الفطريات لم تختلف فيما بينها معنويا وكانت أكثر تاثيرا في النبات، ومن تأثير الاصناف لوحظ انه لم يختلف فيما بينها معنويا من حيث تأثرها بالفطريات، ومن تأثير معاملات التسميد لوحظ أن المعاملة بالسماد كانت أفضل اذ بلغت نسبة التثبيط 29.59%. والذي أختلف معنويا عن المعاملة بدون سماد اذ بلغت نسبة التثبيط 42.79%. وتعزى هذه الزيادة لدور البوتاسيوم المهم في تاثيره في زيادة عدد الازهار ومن ثم في زيادة العقد ومن ثم في زيادة عدد العرانيص، تتفق هذه النتائج مع العبيدي، (2008) والموسوي وأبو ضاحي، (2011).

جدول (3): تأثير التسميد البوتاسي في صفة قطر الساق وعدد العرانيص (الموسم الربيعي)

الفطريات	الاصناف	% للتثبيط في								
		ارتفاع النبات				عدد الاوراق				
		طرق التسميد		التداخل بين الفطر والصنف	تأثير الفطر	طرق التسميد		التداخل بين الفطر والصنف	تأثير الفطر
		سماد	بدون سماد			سماد	بدون سماد		
F.avenaceum	بحوث 106	16.04 ب – هـ	15.17 ب – هـ	15.60 ب جـد	16.85 ب	33.33 ب جـد	64.67 أ ب	49.00 أ	47.80 أ
	ربيع	13.24 جـد هـ	12.36 جـد هـ	12.80 جـد		29.56 جـد هـ	64.67 أ ب	47.11 أ	
	سارة	24.44 أ – د	9.68 د هـ	17.06 ب جـد		20.00 د هـ	64.67 أ ب	42.33 أ	
	دانيا	20.31 أ – د	23.60 أ – د	21.95 أ ب جـ		55.56 أ ب جـ	50.00 أ – د	52.78 أ	
B.sorokiniana	بحوث 106	11.08 جـد هـ	10.20 د هـ	10.64 د	19,59 أ ب	36.89 أ – د	40.67 أ – د	38.78 أ	48.11 أ
	ربيع	9.68 د هـ	14.63 ب – هـ	12.15 جـد		51.78 أ – د	50.00 أ – د	50.89 أ	
	سارة	34.80 أ	27.00 أ ب جـ	30.90 أ		33.33 ب جـد	50.00 أ – د	41.66 أ	
	دانيا	18.59 ب جـد	30.80 أ ب	24.69 أ ب		55.56 أ ب جـ	66.67 أ	61.11 أ	
H.sativum	بحوث 106	20.08 أ – د	23.35 أ – د	21.71 أ ب جـ	22.38 أ	55.56 أ ب جـ	50.00 أ – د	52.78 أ	48.86 أ
	ربيع	20.76 أ – د	23.78 أ – د	22.27 أ ب جـ		40.67 أ – د	50.00 أ – د	45.33 أ	
	سارة	30.25 أ ب	21.54 أ – د	25.89 أ ب		28.00 جـد هـ	66.67 أ	47.33 أ	
	دانيا	16.39 ب جـد	22.91 أ – د	19.65 ب جـد		33.33 ب جـد	66.67 أ	50.00 ا	
Control	بحوث 106	0.00 هـ	0.00 هـ	0.00 هـ	0.00 جـ	0.00 هـ	0.00 هـ	0.00 ب	0.00 ب
	ربيع	0.00 هـ	0.00 هـ	0.00 هـ		0.00 هـ	0.00 هـ	0.00 ب	
	سارة	0.00 هـ	0.00 هـ	0.00 هـ		0.00 هـ	0.00 هـ	0.00 ب	
	دانيا	0.00 هـ	0.00 هـ	0.00 هـ		0.00 هـ	0.00 هـ	0.00 ب	
تاثير التداخل	بحوث 106	11.80 ب جـ	12.18 ب جـ	تأثير الصنف	11.99 ب	31.44 أ ب	38.83 أ	تأثير الصنف	35.13 أ

بين الصنف والسماد	ربيع	10.92 جـ	12.69 ب جـ		11.81 ب	30.50 أ ب	41.16 أ		35.83 أ
	سارة	22.37 أ	14.55 ب جـ		18.46 أ	20.33 ب	45.33 أ		32.83 أ
	دانيا	13.82 ب جـ	19.32 أ ب		16.57 أ ب	36.11 أ	45.83 أ		40.97 أ
تاثير التداخل بين الفطر والسماد		*F.*	*B.*	*H.*	*Cont.*	*F.*	*B.*	*H.*	*Cont.*
	سماد	18.51 أ ب	18.54 أ ب	21.87 أ ب	0.00 جـ	34.61 د	44.38 ب جـ د	39.38 جـ د	0 هـ
	بدون سماد	15.20 ب	20.65 أ ب	22.89 أ	0.00 جـ	61.00 أ	51.83 أ ب جـ	58.33 أ ب	0 هـ
تاثير السماد		14.73أ		14.68أ		29.59ب		42.79أ	

* الارقام التي تحمل أحرفا متشابهة تدل على عدم وجود فروقات معنوية بينها عند مستوى أحتمال 0.05 حسب أختبار دنكن المتعدد المدى

يتضح من الجدول (4) ان الصنف بحوث 106 الملقح بالفطر *F.avenaceum* للموسم الربيعي في صفة الوزن الجاف للمجموع الخضري وغير المعامل بالسماد سجل أكثر ضرراً اذ بلغت نسبة التثبيط 77.21% والذي لم يختلف معنويا مع الصنف ربيع الملقح بنفس الفطر والمعامل بالسماد وبدون سماد اذ بلغت نسبة التثبيط (61.09 و 57.66)% على التوالي ولكنه أختلف معنويا مع باقي المعاملات ، بينما سجل الصنف سارة الملقح بالفطر *B.sorokiniana* والمعامل بالسماد أكثر ضررا اذ بلغت نسبة التثبيط 69.27% والذي لم يختلف معنويا مع نفس المعاملة ولكن بدون سماد وكذلك الصنف ربيع المعامل بالسماد وبدون سماد اذ بلغت نسبة التثبيط (48.05 و 60.45 و 54.94)% على التوالي ولكنه أختلف معنويا مع باقي المعاملات ، بينما سجل الصنف سارة الملقح بالفطر *H.sativum* وغير المعامل بالسماد أكثر تضررا أذ بلغت نسبة التثبيط 57.71% والذي لم يختلف معنويا عن الصنف بحوث 106 بكلتا المعاملة بالسماد وبدون سماد وكذلك الصنف ربيع المعامل بالسماد اذ بلغت نسبة التثبيط (50.09 و36.43 و 32.86)% على التوالي ولكنه أختلف معنويا مع باقي المعاملات، ومن تاثير الفطر سجلت الفطريات *F.avenaceum* و *B.sorokiniana* أشدها ضررا اذ بلغت نسبة التثبيط (47.88 و 47.59)% على التوالي والذي أختلف معنويا عن الفطر *H.sativum* التي سجلت أقل ضرر اذ بلغت نسبة التثبيط 36.18%. ومن تأثير الاصناف كان الصنف ربيع أشد الاصناف تضررا اذ بلغت نسبة التثبيط 36,28% والذي أختلف معنويا عن الصنف دانيا اذ بلغت نسبة التثبيط 27.82% ومن تأثير معاملات التسميد لوحظ أنه لم يكن هناك فروقات معنوية بين أضافة السماد وعدم أضافته، دراسة تأثير التسميد البوتاسي في صفة الوزن الجاف للمجموع الجذري أن الصنف بحوث 106 الملقح بالفطر *F.avenaceum* والمعامل بالسماد أقل ضرراً أذ بلغت نسبة التثبيط 27.35% والذي أختلف معنويا عن المعاملة بدون سماد اذ بلغت نسبة التثبيط 82.04% ولكنه لم يختلف معنويا مع باقي المعاملات، بينما وجد ان الاصناف بحوث 106 وربيع وسارة ودانيا الملقحة بالفطر *B.sorokiniana* لم تختلف معنويا من حيث المعامل بالسماد وبدون سماد، بينما سجل الصنفين بحوث 106 ودانيا الملقحة بالفطر *H.sativum* والمعاملة بالسماد أقل ضرر اذ بلغت نسبة التثبيط (32.80 و 23.04) % على التوالي والذي اختلف معنويا مع باقي المعاملات ، ومن تاثير الفطر سجل الفطر *B.sorokiniana* أشد الفطريات ضررا اذ بلغت نسبة التثبيط 72.40% تلاه بعد ذلك الفطر *H.sativum* أذ بلغت نسبة التثبيط 60.90% بينما سجل الفطر *F.avenaceum* أقل ضرراً اذ بلغت نسبة التثبيط 47.76%. ومن تأثير الاصناف حيث سجل الصنف ربيع أشد الاصناف تضررا اذ بلغت نسبة التثبيط 52.31% والذي أختلف معنويا عن الصنف دانيا اذ بلغت نسبة التثبيط 37.50%. من تأثير معاملة التسميد لوحظ أن المعاملة بالسماد كانت أفضل اذ بلغت نسبة التثبيط 37.89%. والذي أختلف معنويا عن المعاملة بدون سماد اذ بلغت نسبة التثبيط 52.64%. يعبر الوزن الجاف عن محصلة تراكم نواتج التمثيل الضوئي في النبات، ويعتمد على التوازن بين عمليتي التنفس والتمثيل الضوئي وقد تعزى زيادة وزن المادة الجافة وحاصل الحبوب الى دور

البوتاسيوم في تحفيز عملية التمثيل الضوئي من خلال زيادته للمساحة الورقية وتنشيط الانزيمات (أبو ضاحي واليونس، (1988) وKraus، (1993) و النعيمي، (1999) و Anon، (2000). وان اضافة البوتاسيوم على دفعات يعمل على ضمان أستمرار تجهيز البوتاسيوم في المراحل المتاخرة من نمو النبات وعدم تعرضه للتثبيت وهذا يتفق مع ما وجده كل من Muchdar، (1990) و Anderson و Bullock، (1998) و خيرو، (2003) والعامري، (2005) الذين وجدوا زيادة في الوزن الجاف وحاصل الحبوب، وقد يعزى السبب بشكل عام الى ان التسميد البوتاسي يزيد من نمو الجذر ولكونه يساعد في بناء السليلوز ويزيد من مقاومته للأمراض والحشرات فضلا عن ان له القدرة في خفض شدة الاصابة وتحسين الدفاعات التركيبية في النبات (Ammtmann واخرون، 2008) من خلال تجمع السليكا في الجدر الخلوية ومن ثم زيادة متانتها وذلك واضح في مقاومة الرز للفطر helminthosporium (Trolldenier و Zehler، 1976) كما أشار Rick (2005) ان للبوتاسيوم دورا في خفض الاصابة بتعفنات جذور الحنطة، فضلا عن مقاومتها للتقلبات البيئية ويساهم التسميد البوتاسي في خفض معدلات الاصابة بالأمراض (Palti، 1981) وكذلك التسميد البوتاسي يقلل من شدة الأصابة بمرض عفن الجذور الشائع للشعير (Duczek، 1990). وللبوتاسيوم دورا كبيرا في خفض نسبة الاصابة بفطريات التعفن وذلك لدوره في البناء الحيوي للجدر الخلوية المتينة والتقليل من افرازات الجذور المغذية والمنسابة في التربة خارج الخلية Apoplast اذ يزيد البوتاسيوم من تكوين المركبات ذات الوزن الجزيئي العالي ويقلل من تكوين المركبات ذات الوزن الجزيئي البسيط داخل الخلية، فضلا عن دور البوتاسيوم في تحجيم عمل الانزيمات الفطرية الحالة من خلال تثبيط المواقع الفعالة فيها، وتتفق هذه النتائج مع الدراسات التي تعزز دور البوتاسيوم في تحسين مواصفات النبات ورفع انتاجيته (الداؤدي، 1988 و Ammtmann واخرون، 2008).

جدول (4): تأثير التسميد البوتاسي في صفة الوزن الجاف للمجموعين الخضري والجذري (الموسم الربيعي)

الفطريات	الاصناف	% للتثبيط في								
		ارتفاع النبات				عدد الاوراق				
		طرق التسميد		التداخل بين الفطر والصنف	تأثير الفطر	طرق التسميد		التداخل بين الفطر والصنف	تأثير الفطر
		سماد	بدون سماد			سماد	بدون سماد		
F.avenaceum	بحوث 106	39.18 جـ-ح	77.21 أ	58.19 أ	47.88 أ	27.35 وز ح	82.04 أب	54.69 ب –هـ	47.76 جـ
	ربيع	61.09 أب جـ	57.66 أ –د	59.37 أ		52.86 ب –ز	57.07 أ –و	54.96 ب –هـ	
	سارة	38.66 جـ-ح	15.97 ح ط	27.31 جـ		50.00 جـ-ز	36.31 د –ز	43.15 هـ	
	دانيا	50,28 ب –و	43,04 جـ-ز	646,6 أب		38,54 د –ز	37,96 د –ز	38,25 هـ	
B.sorokiniana	بحوث 106	35.89 جـ-ح	41.50 جـ-ز	38.69 ب جـ	47.59 أ	56.16 أ –و	86.55 أ	71.35 أب جـ	72.40 أ
	ربيع	60.45 أب جـ	54.94 أ –هـ	57.69 ا		73.97 أب جـ	84.85 أ	79.41 أ	
	سارة	69.27 أب	48.05 ب –ز	58.66 أ		58.99 أ –هـ	87.39 أ	73.19 أب جـ	
	دانيا	35.83 جـ-ح	34.85 د –ح	35.34 ب جـ		57.14 أ –و	74.20 أب جـ	65.67 أ –د	
H.sativum	بحوث 106	50.09 ب –و	36.43 جـ-ح	43.26 أب جـ	36.18 ب	32.80 هـوز	71.77 أب جـ	52.28 جـد هـ	60.90 ب
	ربيع	32.86	23.33	28.09		70.94	78.85	74.89	

		د –ح	ز ح ط	جـ		أب جـ	أب جـ	أب
	سارة	30.41 هـ - ح	57.71 أ –د	44.06 أب جـ		64.54 أ –د	76.13 أب جـ	70.33 أب جـ
	دانيا	31.88 هـ - ح	26.77 وز ح	29.32 جـ		23.04 ز ح	69.21 أب جـ	46.12 د هـ
Control	بحوث 106	0.00 ط	0.00 ط	0.00 د	0.00 جـ	0.00 ح	0.00 ح	0.00 و
	ربيع	0.00 ط	0.00 ط	0.00 د		0.00 ح	0.00 ح	0.00 و
	سارة	0.00 ط	0.00 ط	0.00 د		0.00 ح	0.00 ح	0.00 و
	دانيا	0.00 ط	0.00 ط	0.00 د		0.00 ح	0.00 ح	0.00 و
تاثير التداخل بين الصنف والسماد	بحوث 106	31.29 أب	38.78 أ	تأثير الصنف	35.03 أب	29.07 جـ	60.09 أ	تأثير الصنف
	ربيع	38.59 أ	33.98 أب		36.28 أ	49.44 أب	55.19 أب	
	سارة	34.58 أب	30.43 أب		32.50 أب	43.38 ب	49.95 أب	
	دانيا	29.49 أب	26.16 ب		27.82 ب	29.67 جـ	45.34 ب	
تاثير التداخل بين الفطر والسماد		*F.*	*B.*	*H.*	*Cont.*	*F.*	*B.*	*H.*
	سماد	47.30 أب	50.36 أ	36.30 ب	0.00 جـ	42.18 د	61.56 ب جـ	47.82 د
	بدون سماد	48.47 أ	44.83 أب	36.05 ب	0.00 جـ	53.34 جـد	83.24 أ	73.99 أب
تاثير السماد		33.49أ		32.33أ		37.89ب		52.64أ

* الارقام التي تحمل أحرفا متشابهة تدل على عدم وجود فروقات معنوية بينها عند مستوى أحتمال 0.05 حسب أختبار دنكن المتعدد المدى

المصادر

1- ابو ضاحي، يوسف محمد ومؤيد احمد اليونس (1988). دليل تغذية النبات. مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل. 411 ص.

2- أحمد، شذى عبد الحسين (2001). مراحل وصفات نمو و حاصل تراكيب وراثية من الذرة الصفراء (*Zea Mays* L.) بتأثير موعد الزراعة، رسالة ماجستير، قسم علوم المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة، جامعة بغداد، 35-37 ص.

3- الالوسي، عباس عجيل محمد عباس (1999). استجابة بعض التراكيب الوراثية للتسميد النايتروجيني وتأثيره في النمو و قوة الهجين للذرة الصفراء. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

4- الجنابي، محسن محمد و يونس عبدالقادر علي (1996). المدخل إلى إنتاج المحاصيل الحقلية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 464 ص.

5- خيرو، أوس ممدوح (2003). تأثير الرش التكميلي بالنتروجين والبوتاسيوم في نمو حاصل الذرة الصفراء. رسالة ماجستير، قسم التربة، كلية الزراعة، جامعة بغداد، 126ص.

6- الداؤدي، بهرام خورشيد محمد (1988). مبادىء علم البستنة، كلية التربية، جامعة صلاح الدين، 236ص.

7- العامري، علي عباس (2005). تأثير مصادر ومستويات البوتاسيوم وتجزئة أضافتها في نمو وحاصل الذرة الصفراء. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد، 92 ص.
8- العبيدي، كريم سعيد عزيز (2008). تأثير مصدر السماد البوتاسي ومستوى وطريقة أضافته في نمو وانتاجية الذرة الصفراء ومكوناته ونوعيته. (*Zea mays* L.) أطروحة دكتوراه، قسم علوم التربة والموارد المائية، كلية الزراعة، جامعة بغداد. 140 ص.
9- العوادي، حسام فاهم نجيب (2004). تأثير التسميد البوتاسي والمكافحة لحفار الساق *Sesamina cretica* led. في نمو وانتاجية صنفين من الذرة الصفراء .*Zea mays* L، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الانبار.
10- فرج، علي حسن (2007). استجابة محصول الذرة الصفراء للتسميد الأرضي والورقي بالمعذيات NPK، مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص) مجلد 12(1) 2-29.
11- مشاري، عبدالله (2012).علاقة التسميد الكيمياوي بالأمراض الفطرية والافات الحشرية. مجلة بسيطة الزراعية، 4: 1-10.
12- الموسوي، احمد نجم ويوسف محمد ابو ضاحي (2011). تأثير تجزئة السماد البوتاسي وأضافته الى التربة والرش في نمو وحاصل الذرة الصفراء (*Zea mays* L.) مجلة كربلاء العلمية، 9(1): 184-190 ص.
13- النعيمي، سعدالله نجم عبدالله (1999). الأسمدة وخصوبة التربة، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 130 ص.
14- الساهوكي، مدحت مجيد (1990). الذرة الصفراء أنتاجها وتحسينها. وزراة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، 400 ص.
15- علك واخرون، مكية كاظم وكريمة محمد وهيب وهناء خضير الحيدري (2009). تأثير تجزئة السماد البوتاسي في الصفات الحقلية والفسلجية للذرة الصفراء، مجلة ديالى للعلوم الزراعية 1(1): 123-137.
16- Ammtmann,A.;S. Trouffard and P.Armengaud (2008). The effect of potassium nutrition on pest and disease resistance in palnts. Physiologia Plantarum 13: 1399-1405.
17- Anderson, L.L and D.G Bullock, (1998). Variable rate fertilizer application for corn and soybean . J. of Plant nutrition (USA). 21 (7): 1355-1361.
18- Anon (2000). Potassium increases Salinity tolerauce file A: IPI Serves the word.
19- Anon (2013). Animal Feed vs, Human Food: Challenges and Opportunities in Sustaining Animal Agriculture Toward 2050, Issue Paper 53, CAST, Ames , Iowa.
20- Asad, S.;S. Iftikher; A. Munir and R. Ahmad (2009). Characterization of *Bipolaris sorokiniana* isolated from different Agro–ecological zones of wheat production in Pakistan . Pak. J. Bot. 41:301-308.
21- Barnett, H. L. and B.B. Hunter (2006). Illustrated Genera of Imperfect Fungi. Burgess Publishing Company. 241pp.
22- Duczek, L.J. (1990). Biological control of common root rot in barley by idriellabolley, Cjpp, 19: 402-405.

23- Ellis, M.B. (1971). Dematiaceous Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Institute, Kew Surrey, England, 608 pp.
24- Fandohan, P.; K. Hell; W.F.O. Marasas and M.J. Wingfield, (2003). Infection of maize by Fusarium species contamination with fumonisins in Africa. Afr . J. Biotechnol., 2: 570 – 579.
25- Fernandez, M.R.; R.P. Zentner; R.M. DePauw; D. Gehl, and F.C. Stevenson. (2007). Impacts of crop production factors on *Fusarium* head blight in barley in eastern Saskatchewan. Crop Sci. 47: 1574-1584.
26- Fixen, P.E. (2002). Soil test levels in North America. Better Crops with Plant Food 86:12-15.
27- Gopalan, C.; B.V. Rama Sastri, and S. Balasubramanian. (2007). Nutritive Value of Indian Foods, published by National Institute of Nutrition (NIN), ICMR, 156 pp.
28- Gross. H. Z. and M. S. Zuber (1973). Interrelationships among plant height. Number of leaves. and flowering dates in maize. Agron. J. 65 : 71 – 74.
29- Jensen,H.H (2003). The effect of potassium deficiency on growth and Nitrogen – fixation in Trifolium repens. Physiologia plantarum. 119 (3): 440 – 449.
30- Jones DG. and BC. Clifford. (1983). Cereal diseases, their pathology and control. John Wiley and Sons Limited, 309 pp.
31- Karov, I.K.;S.K. Mitrev and E. D. Kostadinovsk (2009). *Bipolaris sorokiniana* (Teleomorph *Cochliobolus sativus*) causer of barley leaf lesions and root rot in Macedonia. Proceedings of the National Academy of Sciences (USA) 116: 167–174.
32- Leslie. JF, and BA. Summerell (2006). The *Fusarium* Laboratory Manual. Ames, IW, USA: Blackwell Publishing.388 pp.
33- Mathre, D. E.; R.H. Johnston and E.W. Grey (2003). Diagnosis of common root rot of wheat and barley. Online. Plant Health Progress doi, 10.1094 / PHP 1:819 / DG.
34- Mcwilliams, D., (2003). Identifying nutrient deficiencies for efficient plant growth water use, USDA. Cooperative State Research Guide A139: 1-4.
35- Mengel, K and E.A. Kirkby (1989). Principles of plant Nutrition. International Potash institute Bern, Switzerland.
36- Mengel, K., and E. A. Kirkby (2001). Principles of plant nutrition. Dordrecht: Kluwer. Academic publishers.849 pp.
37- Muchdar, D. M. (1990). The response of maize to fertilization with NPK and S on young volcanic soil. Penelitaian palawisa (Indonesia), 3(1): 33-41.
38- Pala, K.K.; K.V.V.B.R.Tilaka; A.K.Saxcnaa; R. Deya and C.S. Singha (2001). Suppression of maize root disease caused by Maerophomina phaseolina , Fusarium moniliforme and Fusarium graminearum by plant growth promoting rhizobacteria , Elsevier, 156(3):209-223.

39- Palti, J,. (1981). Cultural practices and infectious crop disease s. Springer Verlag. Berlin and New York. 243 pp.
40- Rick, C. (2005). Increased Rice Disease Due to Neglect of P. and K. Better crops 85:7-9.
41- Shieh. G.J. and F.S. Tseng (1993). Effect of kernel type and crop season on the variation of growth and differentiation traits in maize. J. Agric. Res. China. 42(2) : 121-132.
42- Shurtleff, M. C, (1980). *Helminthosporium* leaf spot (blight) and Northern leaf spot. In: Compendium of corn diseases, pp. 7-18. APS Press, St Paul, Minnesota, USA.
43- Trolldenier, G. and E. Zehler (1976). Relation ships between plant Nutrition and rice disease. Proceeding of the th[12] IP J. Coloqnium in Izmir, P. 85-93.
44- Uchida, R. (2000). Essential nutrients for plant growth: nutrient functions and deficiency sysptoms. Plant nutrient management in Hawii's soils, 3: 31 – 55.

The effect of potassium fertilizer on some corn characters attendance of root rot fungi

Nidal Younis Al-Murad Thanoon Khalid AL-Saygh
College of Agriculture and Forestry / University of Mosul

Abstract

This study showed using potassium to fertilize corn planted in spring season results led to a reduction the infection of corn root rot fungi all corn cultivars under this study (Buhoth 106, Al Rabia, Sarah and Dania) inoculated with *Fusarium avenaceum* and fertilized with potassium as K_2SO_4 did not show any variations in plant height, while cultivars Al Rabia and Sarah inoculated with *Bipolaris sorokiniana* and non-fertilized corn plants showed reducing in plant height as the percentage of inhibition were 28,97 and 29,36%, respectively, while the Al Rabia and Dania cultivars inoculated with *Helminthosporium sativum* and non-fertilized plants were less height, Al Rabia cultivar inoculated with *F,avenaceum* and fertilizer with potassium showed less damage in leafs number but record an increase in the number of leafs while Sarah cultivar was most affected, fertilization effect on stem diameter, corn cultivars inoculated with *F.avenaceum* and *H.sativum* did not show no significant difference, while Sarah cultivar was most effected when it inoculated with *B.sorokiniana* with inhibition ratio of 34,80%, inoculation with *F.avenaceum* caused significant inhibition to ears number in Buhoth 106 and Sarah cultivar in fertilized an non fertilized corn plants most inhibition effect in shoot dry weight appeared in (Buhoth 106 cultivar inoculated with *F.avenaceum* and non non fertilized with potassium while the same cultivar showed less inhibition in root dry weight when inculcated with *F.avenaceum* and fertilized with potassium with inhibition ratio 27,35%.

Key words: *Zea mays* L. , Potassium fertilizer , Root rot , Maize varieties , *F.avenaceum* *B.sorokiniana* , *H.sativum*