استجابة أصناف من الذرة الصفراء Zea mays L لمستويات مختلفة من السماد الفوسفاتي في أهوار محافظة ذي قار

م.م. وقيد مهدي هادف
جامعة ذي قار – كلية الزراعة

المستخلص

نفذت تجربة حقلية خلال الموسم الخريفي في أراضي الأهوار المجففة في ناحيتي الطار ٢٠٠٥ والإصلاح ٢٠٠٦ في محافظة ذي قار ،لدراسة مدى استجابة أصناف الذرة الصفراء (IPA3003 و Bohooth106 وIPA5012)لمستويات التسميد الفوسفاتي ،حيث استعمل الفسفور على هيئة سماد سوبر فوسفات الثلاثي بأربعة مستويات (٠ و ٤٠ و ٨٠ و ١٢٠) كغم P_2O_5 /هكتار واجريت الدراسة وفق تصميم الألواح المنشقة Split plot design بثلاثة مكررات .وقد أشارت النتائج إلى تفوق معنوي للهجين الثلاثي IPA 3003 على بقية الأصناف المزروعة في صفات عدد العرانيص /نبات وعدد الصفوف /عرنوص وعدد الحبوب /صف وعدد الحبوب/عرنوص ووزن ألف حبة (غرام)وحاصل النبات الواحد (غرام)والحاصل الكلي للحبوب طن /هكتار في كلا الموقعين ،في حين أعطى الصنف التركيبي IPA 5012 أدنى المعدلات ولجميع الصفات أعلاه وفي كلا الموقعين أيضا ،كما تفوق المستوى التسميدي P_3 على بقية المستويات المستعملة في كافة صفات الحاصل ومكوناته في كلا الموقعين ،إلا انه لم يختلف عن المستوى التسميدي P_2 ولمعظم الصفات المدروسة ،في حين سجلت معاملة المقارنة أدنى المعدلات ولجميع الصفات المدروسة وفي كلا الموقعين ايضا، وقد أدت زيادة مستوى الفسفور المضاف إلى حدوث أختلاف معنوي في معظم صفات الحاصل ومكوناته ،وقد حقق الهجين الثلاثي المبكر النضج IPA 3003 عند المستوى التسميدي P_2 (٨٠)كغم P_2O_5 /هكتار أعلى المعدلات في معظم الصفات المدروسة وفي كلا الموقعين .

المقدمة

محصول الذرة الصفراء من المحاصيل الحبوبية المهمة متعددة الأغراض ،ويعتبر إنتاج الذرة الصفراء في العراق أقل بكثير من الإنتاج العالمي نظراً للأهتمام بمحاصيل أخرى وانحسار المساحة المزروعة بهذا المحصول . ويعد عنصر الفسفور واحدا من العناصر الغذائية الضرورية التي يحتاجها النبات بشكل كبير ويطلق عليه (مفتاح الحياة) وذلك لدوره المباشر في معظم العمليات الحيوية إذ لايمكن لهذه الفعاليات أن تجرى داخل النبات من دونه واهم هذه العمليات التي يشترك فيها عنصر الفسفور هي الإسراع في نمو الجذور وانتشارها في التربة وزيادة مقاومة النباتات للبرودة وتشجيع النمو المبكر والنضج المتجانس للنبات والحاصل وكفاءة استخدام الماء بالإضافة إلى عملية التركيب الضوئي وخزن ونقل الطاقة والتنفس وانقسام الخلايا كما انه يؤثر بشكل كبير على تكوين الأزهار والثمار ،لذا يطلق عليه أيضا بالعامل التكاثري، وبشكل عام فان الفسفور يدخل في تركيب المادة النووية الحية في النبات كألاحماض (DNA و RNA)ويزيد من سرعة النضج المبكر وتحسين نوعية الحاصل(النعيمي ،١٩٨٧)، وتعتبر الترب العراقية بشكل عام فقيرة بعنصر الفسفور لذا فهي محتاجة إلى أضافة الاسمدة الفوسفاتية وخاصة سماد السوبرفوسفات الثلاثي الذي يعتبر من الأسمدة الفوسفاتية الواسعة الانتشار وهو ذو قابلية جيدة على الذوبان في الماء،وقد وجد ان محصول الذرة الصفراء يبدي استجابة واضحة للتسميد الفوسفاتي في الترب الفقيرة بالمقارنة مع الترب الغنية اصلا بهذا العنصر(Cahill وآخرون ،٢٠٠٨) كما وجد إن

محصول الذرة الصفراء يكون عالي الاستجابة للتسميد الفوسفاتي وخاصة في ظروف المناطق الجافة وشبه الجافة بسبب طبيعة التفاعل بين السماد الفوسفاتي وكربونات الكالسيوم وتحويله إلى مركبات قليلة الذوبان (المعيني وآخرون ،٢٠٠٤) .ان زراعة الصنف العالي الانتاج في تربة واطئة الخصوبة سوف لن يحصل على الفرصة الجيدة لإظهار هذه القابلية للإنتاج العالي مالم يزود بكميات أضافية من المغذيات عن طريق أضافة الأسمدة ،لذا فان الخطوة الأولى للزراعة الناجحة هي اختيار الصنف أو الهجين المتمكن وراثيا والذي يلائم ظروف المنطقة ومن ثم توفير ما يحتاجه المحصول من النسبة المثالية للعناصر الغذائية من خلال الأسمدة المضافة بالإضافة إلى عمليات خدمة المحصول ،لقد أجرى الباحثون ضمن هذا المجال دراسات عديدة تم من خلالهاالحصول على نتائج أختلفت بأختلاف الأصناف أومستويات التسميد الفوسفاتي وتبعاً لظروف كل منطقة ،فقد لاحظ ضايف (١٩٨٤)أختلافات معنوية بين الأصناف المستعملة في صفات الحاصل ومكوناته حيث تفوقت الاصناف والهجن المبكرة والمتأخرة النضج على الأصناف التركيبية المبكرة والمتأخرة على التوالي .وقد وجد محسن (١٩٨٥) من خلال دراسة تضمنت مستويات الفسفور (١٥ و ٢٢.٥ و٣٠) كغم P_2O_5 /دونم أختلاف الأصناف في معدل الحاصل الكلي للحبوب بأختلاف مستويات التسميد الفوسفاتي حيث تفوق الهجين دنبروفسكي والصنف متعدد السيقان عند أستعمال المستوى التسميدي الاول ،والصنف أوديسا (١٠) عند أستعمال المستوى التسميدي الثاني ،وقد تفوق الصنف الاخير على بقيةالاصناف المستعملة في الحاصل الكلي للحبوب على بقية الأصناف عند مستويات التسميد كافة.وقد توصل Nedic (1986) الى أن الأصناف المبكرة النضج كانت متفوقة في جميع صفات الحاصل ومكوناته بالمقارنة مع الأصناف المتأخرة .كما لاحظ Oppong (1988)من خلال المقارنة بين صنفين من الذرة الصفراء أختلافات معنوية في حاصل الحبوب حيث تفوق الصنف المبكر النضج معنوياً على الصنف المتأخر،وقد أيد ذلك Tallenaar وآخرون،١٩٩٢(.لاحظ Badawi و Moursy 1997((ان زيادة مستويات الفسفور المضاف الى محصول الذرة الصفراء قد زاد من معدلات وزن البذور(غرام) والحاصل الكلي من الحبوب طن/هكتار. كما وجد العيفاري (١٩٩٩) أن هجن الذرة الصفراء كان لها أعلى المعدلات في صفات حاصل الحبوب ومكوناته بالمقارنة مع الأصناف التركيبية الأخرى المستعملة لغرض المقارنة . لاحظ ضايف وآخرون (٢٠٠٠)وجود اختلافات معنوية بين التراكيب الوراثية للذرة الصفراء في حاصل الحبوب ومكوناته ، وان هنالك تفوقا معنويا للصنف (٢٠٥٦)في صفات عدد الصفوف/عرنوص وعدد الحبوب/صف ووزن الحبوب(غرام)،وذلك عند تنفيذ احد برامج التربية لاختبار قابلية الاتحاد العامة(GCA)لعشرين سلالة محلية وأجنبية .وجد Salem(2000) اختلافات معنوية في معدلات حاصل الحبوب ومكوناته لمحصول الذرة الصفراء بأختلاف مستويات التسميد الفوسفاتي حيث أدت زيادة مستويات الفسفور إلى الزيادة في معظم معدلات الصفات المدروسة. ومن خلال دراسة أجريت لاستنباط وتقويم سبعة من الأصناف التركيبية الجديدة ومقارنتها مع الأصناف المعتمدة (IPA 5012 و106 Bohooth وتالار)لاحظ مزعل وآخرون (٢٠٠٠)وجود اختلافات معنوية بين التراكيب الوراثية المستعملة في صفات الحاصل الكلي للحبوب ومكوناته حيث تفوق الصنف IPA 5016 على الأصناف المعتمدة (IPA 5012 و 106 Bohooth و وتالار) بالتتابع .وفي دراسة حقلية اجريت في عامي ١٩٩٩ و ٢٠٠٠ في موقعي Adet و Mota على التوالي في شمال غرب اثيوبيا باستخدام مستويات الفسفور (٠ و ٤٦ و ٦٩)P_2O_5/هكتار ،لاحظ Libenوآخرون (٢٠٠١) وجود اختلافات معنوية بتاثير اختلاف مستويات الفسفور المضاف في صفات حاصل الحبوب طن/هكتار ومعدل وزن البذور حيث تفوق المستوى (٦٩)كغم P_2O_5 /هكتار في موقع Adet والمستوى (٤٦)كغم/هكتار في الموقع Mota في حاصل الحبوب طن/هكتار ،في حين تفوق المستوى (٦٩)كغم P_2O_5 /هكتار في معدل وزن البذور في كلا الموقعين .وقد لاحظ Badr واخرون(٢٠٠٣) انه بزيادة مستويات الفسفور المضاف من (١٥.٥ – ٢٢.٧٥ – ٣٠)كغم P_2O_5/هكتار تزداد معدلات معظم صفات حاصل الذرة الصفراء ومكوناته.وجد المعيني وآخرون (٢٠٠٤)عند استخدام أربعة مستويات للفسفور (٠ و ٦٠ و ١٢٠ و ١٨٠) ،تفوق معنوي للمستوى التسميدي الثاني (٦٠) كغم P_2O_5 /هكتار على بقية المستويات في صفات عدد الحبوب /صف ووزن (١٠٠) بذرة والحاصل الكلي للحبوب .لاحظ El-Aref واخرون(٢٠٠٥) في مصر من خلال دراسة اجريت في الموسمين الصيفيين من عامي ٢٠٠٣ و ٢٠٠٤ لتقييم صنفين من الذرة الرفيعة (الهجين2–Shandaweel والصنف Dorado المحلي تفوق معنوي في كافة صفات الحاصل والحاصل الحبوبي للصنف الهجين 2–Shandaweel بالمقارنة مع الصنف المحلي Dorado .ومن خلال

دراسة اجريت في مصر في موسمين لدراسة استجابة محصول الذرة الصفراء للتسميد الفوسفاتي ،حيث تضمنت التجربة المستويات (١٥ و ٢٥ و ٣٥)كغم P2O5/فدان لاحظ Ibrahim وآخرون(٢٠٠٧)زيادة معنوية في معظم صفات الحاصل بزيادة مستويات الفسفور ،حيث تفوق المستوى (٣٥)كغم P2O5/فدان في صفات معدل وزن الحبوب (غرام)والحاصل الكلي من الحبوب طن/فدان .

وتهدف هذه التجربة إلى اختيار التوليفة المناسبة والمتكونة من (الصنف ومستوى السماد الفوسفاتي) والتي تتميز بأعلى المعدلات لصفات حاصل الحبوب ومكوناته وذلك عند الزراعة في ظروف مناطق الأهوار في محافظة ذي قار .

المواد وطرق البحث

أجريت هذه الدراسة في الموسم الخريفي في أراضي الأهوار المجففة في ناحيتي الطار عام ٢٠٠٥ والإصلاح عام ٢٠٠٦ في محافظة ذي قار،كتجربة عاملية حسب تصميم الألواح المنشقة Split plot design بثلاثة مكررات وذلك لدراسة تأثير مستويات التسميد الفوسفاتي على أصناف الذرة الصفراء ، حيث تضمنت التجربة ثلاثة أصناف من الذرة الصفراء هي :

١- IPA 3003 : هجين ثلاثي متوسط التبكير بالنضج يقع ضمن مجموعة النضج(600 FAO) ،تتراوح إنتاجيته في ظروف الحقول التجريبية (٩.٦ – ١٠.٤)طن/هكتار .وهو صنف مرشح للزراعة الخريفية ضمن ظروف مناطق العراق المختلفة .

٢- Bohooth 106 : صنف تركيبي متأخر النضج ومعتمد للزراعة الخريفية في عموم القطر تتراوح غلته تحت الظروف التجريبية (٩.٦ – ١٠)طن/هكتار .

٣- IPA 5012 : صنف تركيبي مبكر النضج بالمقارنة مع الصنف Bohooth 106 ومتأخر بالمقارنة مع IPA 3003 ،تتراوح غلته تحت الظروف التجريبية (٥.٢ – ٦.٤)طن /هكتار في عموم مناطق القطر .

وأربعة مستويات من التسميد الفوسفاتي هي(٠ و ٤٠ و ٨٠ و ١٢٠) كغم P2O5 /هكتار ،وقد اعتمدت هذه الدراسة على مقارنة الأصناف مع بعضها البعض وذلك لعدم وجود صنف قياسي من الذرة الصفراء يستعمل لغرض المقارنة .تم أخذ عينة ممثلة من تربة الحقل وتحليلها للتعرف على خواصها الفيزياوية والكيمياوية (جدول ١) .تم إضافة سماد السوبر فوسفات الثلاثي (٤٧ %) P2o5 بحسب المعاملات المستخدمة في الدراسة بعد حراثة الأرض حراثتين متعامدين وتنعيمها وتقسيمها ،كما أضيف السماد النيتروجيني على هيئة سماد اليوريا (٤٦ %)N بمقدار (٧٠) كغم /دونم على دفعتين الأولى مع السماد الفوسفاتي قبل الزراعة والثانية بعد (٤٠) يوم من تاريخ الزراعة ،وكانت مساحة الوحدة التجريبية (٣×٤) =١٢ م٢ احتوت كل واحدة منها على سبعة مروز المسافة بينها (٥٠)سم وتم زراعة الأصناف في موقعي التجربة في موعد ٢٠/تموز من كل عام وذلك بوضع ثلاث بذرات في كل جورة المسافة بين الجور (٥٠) سم ، وبعد تمام عملية الإنبات تم خفها الى نبات واحد لكل جورة .وقد أستعمل مبيد الدايزينون المحبب(١٠ %) لوقاية النباتات من الإصابة بحشرة حفار ساق الذرة (Sesamia critica L .) ولمرحلتين ،الأولى في بداية ظهور الورقة الخامسة وقبل ظهور الحشرة في الحقل والثانية بعد أسبوعين من المكافحة الأولى .وعند اكتمال النضج تم حصاد (١٠) نباتات من كل وحدة تجريبية عشوائيا من المروز الوسطية وذلك لحساب صفات الحاصل ومكوناته وكما يلي:

١- عدد العرانيص /نبات: تم احتسابها من معدل عدد العرانيص لعشرة نباتات تم حصادها بصورة عشوائية .

٢- عدد الصفوف/عرنوص: تم احتسابها من معدل عدد صفوف الحبوب لعرانيص النباتات العشرة المحصودة بصورة عشوائية .

٣- عدد الحبوب /صف: تم احتسابها من معدل عدد الحبوب في الصف لعرانيص النباتات العشرة المحصودة بصورة عشوائية .

٤- عدد الحبوب /عرنوص: تم احتسابها من حاصل ضرب معدل عدد الصفوف في العرنوص × معدل عدد الحبوب في الصف لعرانيص النباتات العشرة المحصودة بصورة عشوائية .

٥- وزن ألف حبة(غرام): تم احتسابها من خلط حبوب العرانيص المحصودة من كل معاملة بصورة عشوائية ثم وزن (١٠٠٠)حبة منها بالغرام ثم تعديل

الوزن على أساس (١٥.٥%) رطوبة. (الساهوكي،١٩٩٠).

٦- حاصل النبات الواحد (غرام): تم احتسابه من مجموع حاصل عشرة نباتات (غرام) تم حصادها بصورة عشوائية مقسوما على عددها .

٧- الحاصل الكلي للحبوب طن /هكتار: تم احتسابه من حاصل ضرب حاصل النبات الواحد ×الكثافة النباتية للتجربة .

وقد أخضعت جميع النتائج للتحليل الإحصائي ،وقورنت المتوسطات حسب اختبار L.S.D عند مستوى ٥% (الراوي وخلف الله،١٩٨٠).

النتائج والمناقشة

اولا : عدد العرانيص/نبات : تشير النتائج المتحصل عليها من موقعي التجربة الى وجود اختلافات معنوية في معدل عدد العرانيص /نبات بأختلاف أصناف الذرة الصفراء في موقعي الطار والإصلاح . جدول (٢) ،وقد تفوق الهجين الثلاثي IPA 3003 معنويا على بقية الاصناف المدروسة حيث حقق معدل بلغ (١.٥٥٠ و ١.٤٤٠) عرنوص /نبات للموقعين على التوالي يليه الصنف التركيبي Bohooth 106 والذي أعطى (١.٢٣٠ و ١.١٣٢)عرنوص/نبات ثم الصنف التركيبي IPA 5012 والذي اعطى (٠.٩٧٠ و ١.٠٨٠) عرنوص /نبات للموقعين على التوالي .وتتفق هذه النتيجة مع ماوجده كل من (ضايف،١٩٨٤) و (Nedic،1986) و (Oppong ،1988) و (Tallenaar،1992) و (العيفاري ،١٩٩٩) ، حيث كان التفوق في معظم صفات الحاصل دائما للهجن المبكرة بالمقارنة مع الأصناف التركيبية والهجن المتأخرة .

كما أختلف معدل عدد العرانيص/نبات معنويا بأختلاف مستويات التسميد الفوسفاتي في كلا الموقعين ،حيث تفوق المستوى التسميدي P3 على بقية المستويات المستعملة في هذه الدراسة وحقق معدل بلغ (١.٣٥٣ و ١.٣١٠) عرنوص/نبات للموقعين بالتتابع ،الا انه لم يختلف معنويا عن المستوى التسميدي الثاني P2 والذي اعطى (١.٣٣٣ و ١.٢٥٣) للموقعين على التوالي . اما اقل المعدلات في عدد العرانيص /نبات فكانت للمستوى التسميدي P0 حيث بلغت معدلاته (١.١٣٣ و ١.١١٠)عرنوص/نبات للموقعين بالتتابع .

وقد أشارت نتائج موقعي الدراسة إلى عدم تأثر صفة عدد العرانيص/نبات بتداخل عاملي الأصناف ومستويات التسميد الفوسفاتي حيث زادت معدلات هذه الصفة ظاهريا بزيادة مستويات الفسفور ولجميع الأصناف خاصة الهجين الثلاثي المبكر النضج IPA 3003 والذي كان له أعلى المعدلات بالمقارنة مع الصنفين التركيبين الآخرين.

ثانيا : عدد الصفوف /عرنوص : تشير نتائج جدول (٣) الى وجود اختلافات معنوية في معدل عدد الصفوف/عرنوص باختلاف الأصناف المختلفة النضج المستعملة في هذه الدراسة في كلا الموقعين ،حيث تفوق الصنف التركيبيBohooth 106 معنويا على الصنفين الآخرين في موقع الطار حيث بلغ (١٥.٢٩)صف/عرنوص إلا انه لم يختلف معنويا عن الهجين الثلاثي IPA 3003 والذي أعطى (١٥.١٥)صف/عرنوص مختلفا بذلك عن الصنف التركيبي IPA 5012 والذي كان له أوطأ المعدلات حيث بلغ (١٤.٢٩)صف/عرنوص ،اما في موقع الإصلاح فقد تفوق الهجين الثلاثي IPA 3003 معنويا على الصنفين التركيبيين الآخرين حيث أعطى(١٥.٨٢) صف/عرنوص مختلفا بذلك عن الأصناف المستعملة الأخرى ،وكان الحال مشابها بالنسبة للصنف التركيبي IPA 5012 حيث أعطى أوطأ المعدلات حيث بلغ (١٤.٤٠)صف/عرنوص .وربما يعود السبب في ذلك الى طبيعة التركيب الوراثي لكل صنف ومدى تأثره بعوامل التجربة وطبيعة المناطق التي نفذ فيها البحث .وتتفق هذه النتيجة مع ما وجده(ضايف،١٩٨٤) و (العيفاري،١٩٩٩) و (El- Aref وآخرون

جدول (١) الصفات الفيزياوية والكيمياوية لتربة الحقل .

المواقع	PH	E.C ديسمتر/ متر	O.M %	Ca +2 ppm	Cl - ppm	Na + ppm	NH4 + ppm	K + ppm	P ppm	الكثافة الظاهرية	نسجة التربة
موقع الطار	٧.٨	٥.٠	١.٣٨	١٢٨.٥	٣٦٩.٩	٦٢٠	٠.٠٣	٦.٠	٣٨.١	١.٢٤	مزيجية طينية
موقع الاصلاح	٧.٤	٧.٤١	٠.٩٨	١٠٣.٢	٣٤٥.٠	٦٠٠	٠.٠٧	٦.٤	٣٢.٦	١.١١	مزيجية غرينية

جدول (٣) تأثير الأصناف ومستويات التسميد الفوسفاتي وتداخلهما في معدل عدد الصفوف/عرنوص في موقعي (الطار ٢٠٠٥ والإصلاح ٢٠٠٦)

مواقع التجربة	الأصناف	العوامل: مستويات التسميد الفوسفاتي P0	P1	P2	P3	المعدل
موقع الطار	IPA 3003	١٤.١٥	١٤.٩٣	١٥.٧٩	١٥.٧٦	١٥.١٥
	Boh 106	١٤.٠٨	١٥.٠١	١٥.٩٦	١٦.١٣	١٥.٢٩
	IPA 5012	١٤.٠٢	١٤.١٨	١٤.٣٩	١٤.٥٩	١٤.٢٩
المعدل		١٤.٠٨	١٤.٧٠	١٥.٣٨	١٥.٤٩	
موقع الإصلاح	IPA 3003	١٥.٢١	١٥.٨٠	١٥.٨٥	١٦.٤٣	١٥.٨٢
	Boh 106	١٤.٢٥	١٤.٨٣	١٥.٧٩	١٥.٨٧	١٥.١٨
	IPA 5012	١٣.٧٥	١٤.٤٩	١٤.٦٢	١٤.٧٦	١٤.٤٠
المعدل		١٤.٤٠	١٥.٠٤	١٥.٤٢	١٥.٦٨	
موقع الطار		L.S.D 5%A=0.659		L.S.D 5%B=0.382		L.S.D 5%AXB=0.594
وموقع إصلاح		L.S.D 5%A=0.494		L.S.D 5%B=0.359		L.S.D 5%AXB=0.770

جدول (٢) تأثير الأصناف ومستويات التسميد الفوسفاتي وتداخلهما في معدل عدد العرانيص /نبات في موقعي (الطار ٢٠٠٥ والإصلاح ٢٠٠٦)

مواقع التجربة	الأصناف	العوامل: مستويات التسميد الفوسفاتي P0	P1	P2	P3	المعدل
موقع الطار	IPA 3003	١.٥٠	١.٥٠	١.٦٠	١.٦٠	١.٥٥٠
	Boh 106	١.١٠	١.١٠	١.٣٠	١.٣٠	١.٢٣٠
	IPA 5012	٠.٨٠	٠.٩٠	١.١٠	١.١٦	٠.٩٧٠
المعدل		١.١٣٣	١.١٦٦	١.٣٣٣	١.٣٥٣	
موقع الإصلاح	IPA 3003	١.٣٠	١.٤٣	١.٥٣	١.٥٠	١.٤٤٠
	Boh 106	١.٠٠	١.١٣	١.٢٠	١.٢٠	١.١٣٢
	IPA 5012	١.٠٣	١.٠٣	١.٠٣	١.٢٣	١.٠٨٠
المعدل		١.١١٠	١.١٩٦	١.٢٥٣	١.٣١٠	
موقع الطار		L.S.D 5%A=0.118		L.S.D 5%B=0.138		n.s for AXB
موقع الإصلاح		L.S.D 5%B=0.070		L.S.D 5%B=0.128		n.s for AXB

،٢٠٠٥)،حيث ان الهجن والأصناف المبكرة كانت دائما هي المتفوقة على الأصناف التركيبية في معظم صفات مكونات الحاصل .

وتفوق المستوى التسميدي P3 في كلا الموقعين في معدل عدد الصفوف/عرنوص حيث كان له المعدلات (١٥.٤٩ و ١٥.٦٨) للموقعين على التوالي ،إلا انه لم يختلف معنويا عن المستوى التسميدي P2 والذي اعطى(١٥.٣٨ و ١٥.٤٢)صف/عرنوص،في حين كان لمعاملة المقارنةP0 أدنى المعدلات حيث بلغت (١٤.٠٨ و ١٤.٤٠) صف/عرنوص لموقعي الطار والإصلاح على التوالي .وتتفق هذه النتيجة مع ما وجده (Liben واخرون ،٢٠٠١) .

وكان لتداخل العاملين تأثيرا معنويا في معدل عدد الصفوف/عرنوص ،حيث أدت زيادة مستويات الفسفور الى حدوث زيادة معنوية في معدلات هذه الصفة لجميع الأصناف وخاصة الصنف Bohooth 106 عند المستوى التسميدي P3 حيث كان (١٦.١٣)،ألا انه لم يختلف عن المستوى التسميدي P2 معنوياً والذي كان له معدل (١٥.٩٦) صف/عرنوص في موقع الطار ،أما في موقع الإصلاح ٢٠٠٦ فقد كان الحال متشابه ،إلا أن الهجين الثلاثي المبكر النضج IPA 3003 هو الذي تفوق على بقية الأصناف المستعملة بزيادة مستويات التسميد الفوسفاتي ،في حين كان للصنف التركيبي المبكر IPA 5012 عند المستوى التسميدي P0 أدنى المعدلات حيث بلغت (١٤.٠٢ و ١٣.٧٥) صف/عرنوص للموقعين على التوالي . وربما يرجع السبب في ذلك الى قابلية كل صنف من الأصناف المتفوقة على الاستجابة العالية للتسميد الفوسفاتي المضاف ضمن كل موقع وبالتالي انعكاس هذه الاستجابة على صفات مكونات الحاصل والتي من ضمنها عدد الصفوف /عرنوص.

ثالثا : عدد الحبوب /صف : تأثرت صفة عدد الحبوب/صف معنويا بأختلاف أصناف الذرة الصفراء المستعملة في هذه الدراسة .جدول(٤)،وقد تفوق الهجين الثلاثي المبكر النضج IPA 3003 على بقية الأصناف حيث بلغ (٣٥.٧٤)حبة/صف ،إلا انه لم يختلف معنويا عن الصنف التركيبي المتأخر النضج Bohooth 106 والذي أعطى(٣٢.٥١) حبة /صف في موقع الطار ،أما في موقع الإصلاح فكان التفوق المعنوي للصنف التركيبي Bohooth 106 والذي بلغ (٣٥.٤٦)حبة/صف ولم يختلف معنويا عن الهجين الثلاثي IPA 3003 والذي بلغ (٣٤.٥٤)حبة /صف ،في حين كان للصنف التركيبي IPA 5012 أدنى المعدلات وفي كلا الموقعين حيث بلغت (٣٠.٥٤ و ٢٨.٩٠)حبة /صف لموقعي الطار والإصلاح على التوالي .

كما أدت زيادة مستويات الفسفور إلى حدوث زيادة معنوية في معدل عدد الحبوب /صف في موقعي الطار والإصلاح، وقد تفوق المستوى التسميدي P3 في موقع الطار معنويا على بقية المستويات المستعملة في هذه الدراسة ،حيث حقق معدلا بلغ (٣٦.١٣) حبة /صف ،إلا انه لم يختلف معنويا عن المستوى التسميدي P2 والذي أعطى(٣٥.٩٣) حبة /صف،أما في موقع الإصلاح فقد تفوق المستوى التسميدي P2 معنويا على بقية المستويات المدروسة حيث بلغ (٣٥.٠٥)حبة /صف ولم يختلف معنويا عن المستوى التسميدي P3 والذي كان معدله (٣٤.٤٧)حبة /صف ،اما اقل المعدلات في هذه الصفة فكانت لمعاملة المقارنة P0 حيث بلغت (٢٧.٨٩ و ٣٠.٢٢)حبة /صف لموقعي الطار والإصلاح على التوالي ،وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه و (Badr وآخرون ،٢٠٠٣(و (المعيني وآخرون،٢٠٠٤) و(Ibrahim واخرون،٢٠٠٧) ،حيث زادت معدلات هذه الصفة معنويا مع زيادة مستويات الفسفور المضافة .

وكان لتداخل عاملي الأصناف ومستويات التسميد الفوسفاتي اثرا معنويا في معدل عدد الحبوب /صف في موقع الطار فقط ، حيث أدت زيادة مستويات الفسفور المضافة الى حدوث زيادة معنوية في معدل عدد الحبوب /صف وقد تفوق الهجين الثلاثي المبكر IPA 3003 عند المستوى التسميدي P2 حيث أعطى (٣٩.٤٢) حبة /صف إلا انه لم يختلف عن المستوى التسميدي P3 ولنفس الصنف حيث بلغ معدله (٣٧.٧٧) حبة /صف ،وأقل الأصناف في هذه الصفة كان IPA 5012 عند المستوى التسميدي P0 .أما في موقع الإصلاح فلم يكن لتداخل عاملي الأصناف و التسميد الفوسفاتي تأثيرا معنويا في معدلات هذه الصفة حيث كانت الاختلافات بينها ظاهرية ولم تصل إلى حدود المعنوية .

جدول (٤) تأثير عاملي الأصناف ومستويات التسميد الفوسفاتي وتداخلهما في معدل عدد الحبوب/صف في موقعي (الطار ٢٠٠٥ والإصلاح ٢٠٠٦)

مواقع التجربة	الأصناف	العوامل: مستويات التسميد الفوسفاتي P0	P1	P2	P3	المعدل
موقع الطار ٢٠٠٥	IPA 3003	٣١.١٧	٣٤.٦٢	٣٩.٤٢	٣٧.٧٧	٣٥.٧٤
	Boh 106	٢٦.٣٥	٢٩.٨٧	٣٦.٤٣	٣٧.٣٩	٣٢.٥١
	IPA 5012	٢٦.١٧	٣٠.٨٢	٣١.٩٦	٣٣.٢٤	٣٠.٥٤
المعدل		٢٧.٨٩	٣١.٧٧	٣٥.٩٣	٣٦.١٣	
موقع الإصلاح ٢٠٠٦	IPA 3003	٣٠.٩٣	٣٤.٠٧	٣٦.٥٠	٣٦.٦٧	٣٤.٥٤
	Boh 106	٣٢.٢٥	٣٤.٢٢	٣٩.١٨	٣٦.٢١	٣٥.٤٦
	IPA 5012	٢٧.٤٨	٢٨.١١	٢٩.٤٩	٣٠.٥٣	٢٨.٩٠
المعدل		٣٠.٢٢	٣٢.١٣	٣٥.٠٥	٣٤.٤٧	
موقع الطار		L.S.D5%A=3.969		L.S.D 5%B=2.215		L.S.D 5%AXB= 4.391
موقع الإصلاح		L.S.D 5%A=3.953		L.S.D 5%B=2.792		n.s for AXB

رابعا :عدد الحبوب /عرنوص : تشير نتائج موقعي الدراسة .جدول (٥) إلى تأثر صفة عدد الحبوب/عرنوص باختلاف أصناف الذرة الصفراء ،وكمحصلة نهائية للزيادة في صفات عدد الصفوف /عرنوص وعدد الحبوب/صف للأصناف المتفوقة في كلا الموقعين فقد زادت معدلات عدد الحبوب /عرنوص للهجين الثلاثي IPA 3003 على الأصناف التركيبية ، حيث حقق المعدلات (٥٤٣.٩٤ و ٥٤٧.٥٩) حبة /عرنوص للموقعين على التوالي ،إلا انه في كلا الموقعين لم يختلف الهجين الثلاثي IPA 3003 معنويا عن ما أعطاه الصنف التركيبيBohooth 106 حيث كانت معدلاته (٥٠١.٢١ و ٥٤٠.٢٣) للموقعين بالتتابع .أما أوطأ المعدلات فكانت للصنف التركيبي IPA 5012 حيث بلغت (٤٣٧.٢٩ و ٤١٦.٨٣) حبة /عرنوص .

وكان لزيادة مستويات التسميد الفوسفاتي أثرا معنويا في معدل عدد الحبوب/عرنوص حيث زادت معدلات هذه الصفة وصولا عند المستوى التسميدي الأعلى P3 في موقع الطار والذي بلغ (٥٦١.٠٩)حبة /عرنوص والمستوى التسميدي P2 في موقع الإصلاح والذي بلغ (٥٤٢.٩٤)حبة /عرنوص ،ولم تختلف معدلات عدد الحبوب /عرنوص معنويا عند المستوى التسميدي P3 و P2 في كلا الموقعين حيث كانت الاختلافات بينها ظاهرية ولم تصل الى حدود المعنوية .

وقد أدى تداخل عاملي التجربة إلى حدوث اختلافات معنوية في معدلات هذه الصفة وكان للهجين الثلاثي IPA 3003 عند المستوى التسميدي P2 أعلى المعدلات في موقع الطار حيث بلغ (٦٢٢.٤٦) حبة /عرنوص والصنف التركيبي Bohooth 106 عند نفس المستوى التسميدي حيث بلغ (٦١٩.٠١)حبة /عرنوص في موقع الإصلاح وهذه النتائج لم تختلف عند نفس الأصناف عن المستوى التسميدي P3 ،في حين كانت أوطأ المعدلات لهذه الصفة عند الصنف التركيبي IPA 5012 والمستوى التسميدي P0 حيث بلغت (٣٦٧.٠٠ و ٣٧٨.١١) حبة/عرنوص لموقعي الطار والإصلاح على التوالي .

خامسا : معدل وزن الف حبة (غرام) :تشير نتائج جدول (٦) إلى تأثر صفة معدل وزن ألف حبة (غرام) معنويا باختلاف أصناف الذرة الصفراء المستعملة في هذه الدراسة،حيث تفوق الصنف التركيبي المتأخر النضج Bohooth 106 على بقية الأصناف حيث حقق معدلا بلغ (٢٢٧.٨٤)غرام إلا انه لم يختلف معنويا عن الهجين الثلاثي IPA 3003 والذي بلغ (٢٢٧.٠٠) غرام في موقع الطار،أما في موقع الإصلاح فقد كان التفوق للهجين الثلاثي IPA 3003 حيث بلغ معدله (٢١٢.٣٦)غرام وهو غير مختلف بذلك عن الصنف التركيبي Bohooth 106 والذي أعطى (٢٠٦.٨٠)غرام ،في حين كان للصنف التركيبي IPA 5012أدنى المعدلات في معدل وزن الف حبة (غرام) وفي كلا الموقعين حيث بلغت معدلاته (٢١٣.٢٩ و ١٩٨.١٦)غرام .وربما يعود سبب تفوق الصنف التركيبي Bohooth 106 في موقع الطار إلى أن هذا الصنف باعتباره صنف متأخر النضج (حسب تركيبه الوراثي) يكون قد قطع شوط اكبر في فترة النمو والزيادة في المساحة الورقية وبالتالي أخذه الوقت الكافي لامتلاء الحبوب وزيادة وزنها بالمقارنة مع الأصناف الأخرى.

كما اختلف معدل وزن ألف حبة (غرام)معنويا باختلاف مستويات الفسفور المضاف ، حيث أدت زيادة مستوياته

جدول (٥) تأثير عاملي الأصناف ومستويات التسميد الفوسفاتي وتداخلهما في معدل عدد الحبوب/عرنوص في موقعي (الطار ٢٠٠٥ والإصلاح ٢٠٠٦)

مواقع التجربة	الأصناف	العوامل: مستويات التسميد الفوسفاتي P0	P1	P2	P3	المعدل
موقع الطار ٢٠٠٥	IPA 3003	٤٤١.٢٤	٥١٦.٩٨	٦٢٢.٤٦	٥٩٥.١١	٥٤٣.٩٤
	Boh 106	٣٧١.١٤	٤٤٨.٦٠	٥٨١.٧٦	٦٠٣.٣٤	٥٠١.٢١
	IPA 5012	٣٦٧.٠٠	٤٣٧.٢٢	٤٦٠.١٤	٤٨٤.٨٢	٤٣٧.٢٩
المعدل		٣٩٣.١٢	٤٦٧.٦٠	٥٥٤.٧٨	٥٦١.٠٩	
موقع الإصلاح ٢٠٠٦	IPA 3003	٤٧٠.٦٠	٥٣٨.٣٢	٥٧٨.٦٤	٦٠٢.٨٢	٥٤٧.٥٩
	Boh 106	٤٥٩.٦٧	٥٠٧.٣١	٦١٩.٠١	٥٧٤.٩٣	٥٤٠.٢٣
	IPA 5012	٣٧٨.١١	٤٠٧.٤٦	٤٣١.١٩	٤٥٠.٥٦	٤١٦.٨٣
المعدل		٤٣٦.١٢	٤٨٤.٣٦	٥٤٢.٩٤	٥٤٢.٧٧	
موقع الطار موقع الإصلاح		L.S.D5%A=66.765 L.S.D 5%A=60.283		L.S.D 5%B=27.806 L.S.D 5%B=38.433		L.S.D 102.785 L.S.D 5%AXB= 5%AXB=76.498

جدول (٦) تأثير عاملي الأصناف ومستويات التسميد الفوسفاتي وتداخلهما في معدل وزن ألف حبة (غرام) في موقعي (الطار ٢٠٠٥ والإصلاح ٢٠٠٦)

مواقع التجربة	الأصناف	العوامل: مستويات التسميد الفوسفاتي P0	P1	P2	P3	المعدل
موقع الطار ٢٠٠٥	IPA 3003	200.09	٢٢٤.١٤	٢٣٩.٩١	٢٤٣.٨٧	٢٢٧.٠٠
	Boh 106	٢١٣.٩٧	٢٢٣.١٠	٢٣٤.٩١	٢٣٩.٣٩	٢٢٧.٨٤
	IPA 5012	٢٠٣.٦٥	٢١١.٨١	٢٢٠.٩٨	٢١٦.٧٤	٢١٣.٢٩
المعدل		٢٠٥.٩٠	٢١٩.٦٨	٢٣١.٩٣	٢٣٣.٣٣	
موقع الإصلاح ٢٠٠٦	IPA 3003	١٩٨.٣٠	٢٠٥.٩٦	٢٢١.٦٦	٢٢٣.٥٤	٢١٢.٣٦
	Boh 106	١٩٤.٠٥	٢٠٥.٧١	٢١٢.٤٩	٢١٤.٩٥	٢٠٦.٨٠
	IPA 5012	١٩١.٨٤	١٩٦.٤٨	٢٠٣.٣٧	٢٠٠.٩٥	١٩٨.١٦
المعدل		١٩٤.٧٣	٢٠٢.٧١	٢١٢.٥٠	٢١٣.١٤	
موقع الطار موقع الإصلاح		L.S.D 5%A=4.٣٧٤ L.S.D 5%A=8.632		L.S.D 5%B=5.068 L.S.D 5%B=4.533		L.S.D 5%AXB=13.276 L.S.D 11.967 5%AXB=

جدول (٧) تأثير عاملي الأصناف ومستويات التسميد الفوسفاتي وتداخلهما في معدل حاصل النبات الواحد(غرام) في موقعي (الطار ٢٠٠٥ والإصلاح ٢٠٠٦)

مواقع التجربة	الأصناف	العوامل: مستويات التسميد الفوسفاتي P0	P1	P2	P3	المعدل
موقع الطار ٢٠٠٥	IPA 3003	١٣٥.٣٨	١٨١.٢٧	٢٣٩.٢٩	٢٣٢.٢٣	١٩٧.٠٤
	Boh 106	٨٦.٢٥	١١٦.٧٣	١٨٦.٥١	١٨٧.٣٣	١٤٤.٢٠
	IPA 5012	٦٠.١٠	٨٦.٤٠	١١١.٨٥	١١٩.٠٠	٩٤.٣٣
المعدل		٩٣.٩١	١٢٨.١٣	١٧٩.٢١	١٧٩.٥٢	
موقع الإصلاح ٢٠٠٦	IPA 3003	١٢١.١٣	١٥٨.٩٤	١٩٦.٦٢	٢٠٢.١٥	١٦٩.٧١
	Boh 106	٨٩.٠٠	١١٨.٠٧	١٥٧.٨٥	١٤٨.٣٥	١٢٨.٣١
	IPA 5012	٧٥.٠٥	٨٣.٢١	٩٠.٨١	١١١.٥٧	٩٠.١٦
المعدل		٩٥.٠٦	١٢٠.٠٧	١٤٨.٤٢	١٥٤.٠٢	
موقع الطار		L.S.D 5%A=18.٤٥		L.S.D 5%B=22.28		L.S.D 5%AXB= ٤٢.٣١١
موقع الإصلاح		L.S.D 5%A=20.24		L.S.D 5%B=14.94		L.S.D 5%AXB=32.168

سادسا : حاصل النبات الواحد (غرام) :تأثرت صفة حاصل النبات الواحد (غرام)من الحبوب .جدول(٧) معنويا بأختلاف الأصناف المستعملة ،وكنتيجة نهائية لتفوق الهجين الثلاثي المبكر النضج IPA 3003 على بقية الاصناف في معظم صفات مكونات الحاصل فانه تفوق في معدل حاصل النبات الواحد (غرام) في موقعي التجربة حيث بلغ (١٩٧.٠٤ و ١٦٩.٧١)غرام للموقعين على التوالي مختلفا بذلك عن حاصل الصنفين التركيبيين الاخرين وفي كلا الموقعين ،في حين كان للصنف التركيبي IPA 5012 اوطا المعدلات حيث بلغت (٩٤.٣٣ و ٩٠.١٦) غرام لموقعي الطار والإصلاح على التوالي .

وكذلك فان زيادة مستويات التسميد الفوسفاتي قد زادت من معدلات حاصل النبات الواحد من الحبوب (غرام) حيث بلغت ذروتها عند المستوى التسميدي 179.52) P3 و ١٥٤.٠٢) غرام للموقعين بالتتابع ألا أنها لم تختلف عن معدلات حاصل النبات عند المستوى التسميدي P2 والتي بلغت (١٧٩.٢١ و ١٤٨.٤٢) غرام للموقعين على التوالي .

وكان لتداخل عاملي التجربة أثرا معنويا في معدلات هذه الصفة حيث تفوق الهجين الثلاثي المبكر النضج IPA 3003 معنويا عند المستوى التسميدي P2 وأعطى حاصلا بلغ (٢٣٩.٢٩)غرام لموقع الطار، ونفس الصنف ولكن عند المستوى التسميدي P3 في موقع الإصلاح حيث بلغ (٢٠٢.١٥)غرام .ولم يكن هنالك اختلافا معنويا بين حاصل النبات عند نفس الصنف للمستوين التسميديين P2 ، وP3 وفي كلا الموقعين ،في حين كان للصنف التركيبي المبكر IPA 5012 عند المستوى التسميدي P0 اوطا المعدلات حيث بلغت (٦٠.١٠ و ٧٥.٠٥) غرام لموقعي الطار والإصلاح على التوالي .

سابعا :الحاصل الكلي من الحبوب (طن/هكتار) : تشير النتائج في جدول (٨) إلى اختلاف الحاصل الكلي من الحبوب طن /هكتار باختلاف أصناف الذرة الصفراء ،فقد انعكس تفوق الهجين الثلاثي المبكر النضج IPA 3003 في حاصل النبات الواحد (غرام) في موقعي التجربة على الحاصل الكلي من الحبوب طن/هكتار،حيث تفوق معنويا فأعطى حاصلا من الحبوب بلغ (٧.٨٨١ و ٦.٧٨٧) طن /هكتار للموقعين على التوالي مختلفا بذلك عن حاصل الصنفين التركيبيين المتأخرBohooth 106 والمبكر IPA 5012 .

وقد زادت مستويات السماد الفوسفاتي من الحاصل الكلي للحبوب حيث بلغت أعلى معدلاتها عند المستوى التسميدي P3 في كلا الموقعين فكانت (٧.١٨٠ و ٦.١٦٠)طن/هكتار للموقعين بالتتابع ،ولم تختلف هذه النتائج عند كل موقع معنويا عن الحاصل عند المستوى التسميدي P2 والذي بلغ (٧.١٦٨ و ٥.٩٣٦) طن/هكتار للموقعين على التوالي .

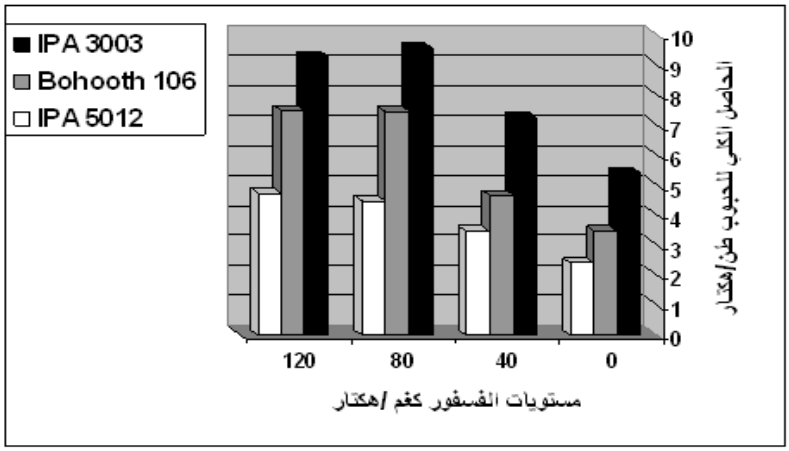
وكما هو الحال في حاصل النبات الواحد (غرام)فأن الهجين الثلاثي IPA 3003 عند المستوى التسميدي P2 حقق أعلى المعدلات حيث بلغ (٩.٥٧١)طن/هكتار في موقع الطار ،ونفس الصنف ولكن عند المستوى التسميدي P3 في موقع الإصلاح حيث بلغ حاصله (٨.٠٨٥) طن/هكتار،وعند كل موقع لم تختلف معدلات الحاصل الكلي للحبوب طن/هكتار عند نفس الصنف للمستويين P2 و P3 معنويا ،وكان للصنف التركيبي IPA 5012 عند المستوى التسميدي P0 أدنى المعدلات حيث بلغت (٢.٤٠٤ و ٣.٠٠٢) طن/هكتار لموقعي الطار والإصلاح على التوالي ،

لقد دلت نتائج موقعي التجربة على أن زيادة مستويات الفسفور المضاف ربما يكون قد حفز على الإسراع في نمو الجذور وانتشارها وتغلغلها في التربة وبالتالي زيادة كفاءة استخدام الماء بالإضافة إلى التمثيل الضوئي وسرعة انقسام الخلايا والتشجيع على النضج المتجانس وامتلاء الحبوب، ومدى أرتباط هذه التغيرات بالصنف المبكر النضج (الهجين الثلاثي IPA 3003) والذي حقق أعلى المعدلات ولمعظم الصفات المدروسة والتي أهمها الحاصل النهائي للحبوب بالمقارنة مع الأصناف الأخرى بعكس الصنف التركيبي IPA 5012 والذي أبدى استجابة ضعيفة لمستويات الفسفور المضافة وقد يعود السبب في ذلك إلى طبيعة العامل الوراثي لهذا الصنف حيث ان حاصله بالأساس وفي أحسن الضر وف هو اقل من حاصل الصنفين (الهجين الثلاثي IPA 3003 والصنف التركيبي Bohooth 106) .

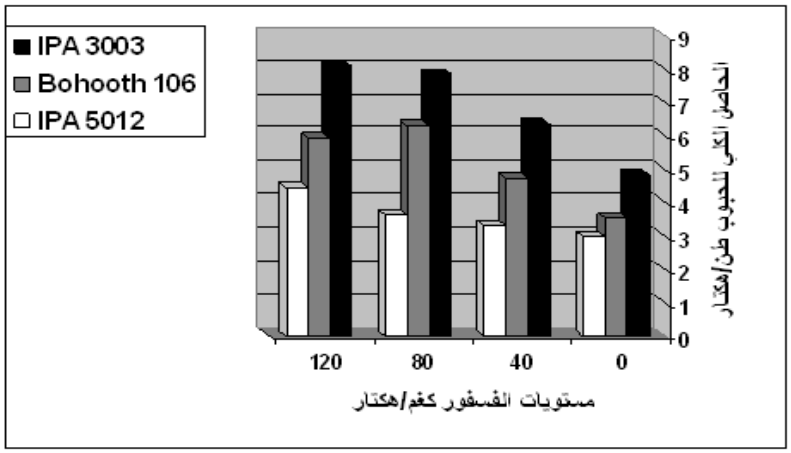
،وقد أشارت نتائج هذه الدراسة في كلا الموقعين إلى عدم وجود حاجة إلى زيادة مستوى الفسفور المضاف أكثر من (٨٠ كغم P_2O_5 /هكتار) ولذلك لعدم وجود فرق معنوي ولكون هذا المحصول ذو أحتياج متوسط من هذا العنصر مما يستوجب مراعاة الجانب الاقتصادي عند أضافة السماد الفوسفاتي ،حيث ينبغي استخدام الأسمدة لتأمين احتياجات المحصول من العنصر الغذائي اضافة لما هو متوفر أصلا في التربة مع ضرورة تحقيق مردود مجز اقتصاديا والمحافظة على خصوبة التربة ، لذا يوصى بأستعمال هذا المستوى التسميدي وأعتماد الهجين الثلاثي المبكر النضج IPA 3003 للزراعة في هذه المناطق كونه يبدي استجابة أعلى للتسميد الفوسفاتي وبالتالي يعطي أعلى حاصل حبوبي بالمقارنة مع الأصناف الأخرى .

جدول (٨) تأثير عاملي الأصناف ومستويات التسميد الفوسفاتي وتداخلهما في معدل الحاصل الكلي للحبوب طن/هكتار في موقعي (الطار ٢٠٠٥ والإصلاح ٢٠٠٦)

مواقع التجربة	العوامل					المعدل
	الأصناف	مستويات التسميد الفوسفاتي				
		معاملة المقارنة	المستوى الثاني	المستوى الثالث	المستوى الرابع	
موقع الطار ٢٠٠٥	IPA 3003	٥.٤١٥	٧.٢٥٠	٩.٥٧١	٩.٢٨٩	٧.٨٨١
	Boh 106	٣.٤٤٩	٤.٦٦٨	٧.٤٦٠	٧.٤٩٣	٥.٧٦٧
	IPA 5012	٢.٤٠٤	٣.٤٥٦	٤.٤٧٤	٤.٧٦٠	٣.٧٧٣
المعدل		٣.٧٥٦	٥.١٢٤	٧.١٦٨	٧.١٨٠	
موقع الإصلاح ٢٠٠٦	IPA 3003	٤.٨٤٥	٦.٣٥٧	٧.٨٦٤	٨.٠٨٥	٦.٧٨٧
	Boh 106	٣.٥٦٠	٤.٧٢٢	٦.٣١٣	٥.٩٣٣	٥.١٣٢
	IPA 5012	٣.٠٠٢	٣.٣٢٨	٣.٦٣٢	٤.٤٦٢	٣.٦٠٦
المعدل		٣.٨٠٢	٤.٨٠٢	٥.٩٣٦	٦.١٦٠	
موقع الطار		L.S.D 5%A=0.737		L.S.D 5%B=0.891		L.S.D 5%AXB=١.٦٩٢
موقع الإصلاح		L.S.D 5%A=0.236		L.S.D 5%B=0.370		L.S.D 5%AXB=1.687



شكل (١) الحاصل الكلي للحبوب طن/هكتار للاصناف الثلاثة في موقع الطار ٢٠٠٥



شكل (٢) الحاصل الكلي للحبوب طن/هكتار للاصناف الثلاثة في موقع الاصلاح ٢٠٠٦

المصادر

Response of varieties of corn *Zea mays* L to phosphate fertilizer levels in marshes of Thi-Qar governorate.

Waqeed mahdi hadif

Abstract

This study was carried out during 2005 and 2006 growing seasons at Al-Tar and Al-Islah regions in Thi –Qar governorate, to studying the interaction between four levels of phosphate fertilizer (0,40,80,120)kg P_2O_5/ha as triple super phosphate, and three varieties of corn (IPA 3003,Bohooth106 and IPA 5012).The experiment was indicated split plot-design with three replicates. The results showed that, The hybrid IPA3003 was significant superior on other varieties in number of ears/plant, number of rows/ear, number of grains/row, number of grains/ear, weight of (1000)grain (gram),grain yield /plant (gram)and total grain yield/Tan/ha in both regions, While the Variety IPA 5012 gave the lowest average in all characters in both regions too. The phosphate level fertilizer (P_3) was significant superior in yield characters and components in both locations, while not different in level fertilizer P_2 in all studies characters .while the level(P_0) kg P_2o_5/ha)(control treatment)gave the lowest ranges of all treatment in both regions too. The increasing of phosphate levels caused significantly in most yield treatment. The hybrid IPA 3003 in P_2 (80 Kg P_2O_5 /ha) gave high average in all of studies characters of two location .

أولا: المصادر العربية .

١ - الراوي،خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله(١٩٨٠).تصميم وتحليل التجارب الزراعية.دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل،العراق .

٢- الساهوكي، مدحت مجيد . ١٩٩٠ .الذرة الصفراء انتاجها وتحسينها . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد .

٣- العيفاري،عبد الأمير ضايف ومحمد علي حسين الفلاحي وخضير عباس سلمان.١٩٩٩.استنباط وتقويم أداء بعض الهجن الجديدة من الذرة الصفراء .مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص) ٤(٢):٣٢ – ٤١.

٤- المعيني،عبد المجيد تركي وإبراهيم لفته جياد وناهض عبد الأمير(٢٠٠٤).تأثير التداخل بين الفسفور والزنك في نمو وحاصل الذرة الصفراء .مجلة الزراعة العراقية ،٩(١):٢٣ – ٢٩ .

٥- النعيمي،سعد الله نجم عبد الله(١٩٨٧).الأسمدة وخصوبة التربة.وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .جامعة الموصل(١٣٨ – ١٤٣) .

٦- ضايف ،عبد الأمير.١٩٨٤.تأثير الكثافة النباتية على بعض صفات الهجن والأصناف التركيبية مختلفة النضج من الذرة الصفراء .مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية ٣(١):٣٧ – ٤٦ .

٧- ضايف،عبد الأمير ومحمد علي حسين وعبد مسربت احمد وقحطان جاسم حمود.٢٠٠٠. تربية وتقويم أداء بعض الهجن الفردية والثلاثية الجديدة من الذرة الصفراء (Zea mays.L) المرشحة للزراعة الربيعية .مجلة إباء للأبحاث الزراعية ٢(١):٢٦ – ٣٤.

٨- محسن،خلدون ياسر .١٩٨٥.تأثير الأسمدة الكيميائية وعمق الزراعة على إنتاجية حاصل الذرة الصفراء. رسالة دكتوراه.أكاديمية العلوم الزراعية الأوكرانية .

٩- مزعل، عبد الأمير ضايف وعبد مسربت محمد وهادي محمد كريم ومحمد علي حسين الفلاحي .٢٠٠٠.تربية وأداء أصناف ربيعية من الذرة الصفراء (Zea mays.L).مجلة إباء للأبحاث الزراعية ١١(١):١٧ – ٢٨.

ثانيا : المصادر الأجنبية

1 – **Badawi, M.A. and El- S.A. Moursy, 1997.Nitrogen and phosphours equirements for maize (*Zea mays* L.) growth in a newly reclaimed sandy soil. J. Agric. Sxi.**

2 - Badr, M.M., S.A.A. Bassal and E.M. Ibrahim,2003. Effect of preceding winter crops, nitrogen and phosphorous fertilizer levels on growth and yield of maize (zea mays L.). J. Agric. Sci. Mansoura Univ., 28(9): 6591-6601.

3- Cahill[a], Sheri[*], Amy Johnson[b], Deanna Osmond[a] and David Hardy[c] .2008. Response of Corn and Cotton to Starter Phosphorus on Soils Testing Very High in Phosphorus . [a] Dep. of Soil Science, North Carolina State Univ., Raleigh, NC 27695 [b] Dep. of Biosystems Engineering and Soil Science, Univ. of Tennessee, Knoxville,TN[c] Agronomic Division NCDA&CS, Raleigh, NC 27607 Corresponding author (slcahill{at}ncsu.edu). Corresponding author (slcahill{at}ncsu.edu). 677 S. Segoe Rd., Madison, WI 53711 USA . Published in Agron J 100:537-542 (2008).

4- El–Aref, Kh. A. O., S. E. Abdel–Mawly. and A. S. Abo–Elhamd,2005. Improving yield and water use efficiciencies of tow sorghum cultivars irrigated by surface and drip irrigation systems and fertilized by nitrogen . Agronomy Dept., and Soil and Water Science Dept., Faculty of Agriculture, Al-Azhar University, Assiut, Ass. Univ. Bull. Environ. Res. Vol. 8 No. 2, October 2005 .

5- Ibrahim, S.A and Hala, Kandil .2007. Growth, Yield and Chemical Constituents of Corn *(Zea Maize L.)* As Affected by Nitrogen and Phosphors Fertilization under Different Irrigation Intervals . Department of Plant Nutr., National Research Center, Egypt. Journal of Applied Sciences Research, 3(10): 1112-1120, 2007 .

6- Liben, Minale. Tilahun Tadesse. and Alemayehu Assefa 2001.Determination of nitrogen and phosphorus fertilizer levels in different maize – faba bean intercropping patterns in northwestern Ethiopia . Adet Agricultural Research Center, P.O. Box 08, Bahir Dar, Ethiopia. 11–15 February, 2001. pp. 513-518

7- Nedic, M. 1986. Contribution to investigations on the effect of sowing date on leaf area of maize on Chernozem. Field Crop Abst. 4: (1): 161.

8- Oppong-J.1988.Effect of stand density on growth and yield of maize(Zea mays L.)university of science and technology, kumazsi(Ghana).Nov 1988.,P.8Taples,5 graphs,29 ref.

9- Salem, M.A., 2000. Response of maize (*Zea mays* L.) growth and yield to chemical and biofertilization. Zagazig, J. Agric. Res. 27(4): 845-858.