



تأثير مستويات من السماد الفوسفاتي في الحاصل ومكوناته لثلاثة أصناف من محصول الحنطة ( *Triticum aestivum* L. )

\*هاشم رشيد مجيد / كلية الزراعة / جامعة البصرة  
سندس كامل جبار/ كلية الزراعة / جامعة البصرة

معلومات البحث

تاريخ استلام البحث  
2015/3/1  
تاريخ قبول البحث  
2015/4/16

Keywords

Wheat  
Cultivars  
P Fertilizer  
Growth  
Yield

المستخلص

نفذت تجربة حقلية خلال الموسم الشتوي 2013 / 2014 في حقول احد المزارعين في منطقة الشنانة التابعة لقضاء القرنة والتي تبعد 65 كم شمال البصرة في تربة مزيجية طينية بهدف تحديد أفضل إنتاج لثلاثة أصناف من الحنطة الناعمة . *Triticum aestivum* L (اللطيفية وأبو غريب - 3 وتموز - 2) مع تحديد أفضل مستوى من السماد الفوسفاتي ( صفر و 40 و 80 و 120 كغم  $P_2O_5$  هـ<sup>-1</sup> ) طبقت التجربة بأسلوب التجارب العاملية وباستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاث مكررات . ظهرت نتائج التجربة إن الصنف أبو غريب - 3 أعطى أعلى حاصل حبوب بلغ 6,98 طن هـ<sup>-1</sup> بعد تسميده بالمستوى 120 كغم  $P_2O_5$  هـ<sup>-1</sup> مقارنة بالصنفين اللطيفية وتموز -2 والذان أعطيا حاصل قدره 6,54 و 6,51 طن هـ<sup>-1</sup> بالتتابع. يلاحظ من النتائج إن زيادة حاصل أبو غريب عند المستوى السمادي 120 كغم  $P_2O_5$  هـ<sup>-1</sup> هو نتيجة لزيادة مكونات الحاصل وهي عدد السنابل م<sup>-2</sup> ( 638,86 سنبل م<sup>-2</sup> ) ووزن 1000 حبة ( 31,09 غم ) .

**Effect of different levels of Phosphate fertilization in yield and components for three cultivars of Wheat crop (*Triticum aestivum* L.)**

\*Hashim R. Majid Agric. College, Basra Univ.  
Sundus, K, J, AL-Hilfi, Agric. College, Basra Univ.

Abstract

A field experiment was during winter season of 2013-2014 at AL-Shinana, Basrha to detect the best production responses of the three wheat cultivars *Triticum aestivum* L., namely Abu Graib-3, Tammoz-2 and Latifia. to phosphate fertilizer rates 0 , 40 , 80 , 120 kg  $P_2O_5$  h<sup>-1</sup>. Abu-Graib cultivar gave the highest of grain yield (6,98t,h<sup>-1</sup>) when fertilized by 120 kg  $P_2O_5$  h<sup>-1</sup> , as compared to Tammoz – 2 (6,54 t.h<sup>-1</sup>) and Latifia (6,51 t,h<sup>-1</sup>). Grain yield increase of Abu-Graib resulted from the higher yield components such as number of spike m<sup>-2</sup> (638, 86), and 1000- grain weight (31,09 gm).

responding author: E-mail [hasheam.rsh@yahoo.com](mailto:hasheam.rsh@yahoo.com)

Al- Muthanna University All rights reserved

المقدمة

المحاصيل القديمة والتي كانت تزرع قبل آلاف السنين و يزرع في جميع مناطق العراق تقريباً ، في المناطق الجنوبية من العراق ولاسيما في محافظة البصرة نلاحظ تراجع إنتاجية وحدة المساحة والمساحة المزروعة بهذا المحصول بسبب التدهور الحاصل بعوامل الإنتاج مثل مياه الري ومشكلة الملوحة وعدم استخدام الكميات المناسبة من الاسمدة ..... الأخ . وهذا يتطلب البحث عن أساليب علمية جديدة لتطوير زراعة محصول الحنطة واستغلال المتوفر من الإمكانيات بشكل امثل من الأرض والمياه والبذار والأسمدة للوصول إلى أعلى إنتاج في وحدة المساحة ، إن الاهتمام المتزايد بمحصول الحنطة أدى إلى استنباط أصناف جديدة ذات مقدرة إنتاجية عالية من قبل العديد من المؤسسات البحثية في البلاد وهذه الأصناف تختلف في طبيعتها الوراثية ومقدراتها الإنتاجية

يعد محصول الحنطة (*Triticum aestivum* L.) من أهم محاصيل الحبوب في العالم ويحتل المرتبة الأولى من حيث المساحة المزروعة والإنتاج وترجع أهمية الحنطة إلى كلوتين الحنطة الذي ينتج أفضل أنواع الخبز إذ تتراوح نسبته في الحنطة الجيدة من 30 – 35 % ويتكون الكلوتين من بروتينات (الكلايدين والكلوتيين) إذ يعتمد حجم رغيف الخبز وانتفاخه على هاتين المادتين كما تعد مصدراً رئيساً للكربوهيدرات لاحتوائها على نسبة عالية من النشا بالإضافة إلى احتوائها على كميات من الدهون والفيتامينات وبعض الأملاح المعدنية ، فضلاً على احتوائها على الأحماض الامينية الأساسية التي يحتاجها الإنسان في غذائه (اليونس ، 1987). في العراق يعتبر محصول الحنطة من

لحاصل الحبوب والحاصل الحيوي عند مستوى الإضافة 120 كغم  $P_2O_5$  هـ-1 قياساً بمستوى الإضافة 30 كغم  $P_2O_5$  هـ-1 ، وبسبب الوظائف المختلفة التي يقوم بها الفسفور في عمليات البناء الحيوية فان التجهيز بالكمية غير المناسبة من الفسفور للنبات تؤثر بصورة كبيرة على معظم العمليات الحيوية داخل النبات . لذا فان للأسمدة الفوسفاتية دور مهم في سد احتياجات النباتات لهذا العنصر وخصوصاً في الترب الزراعية التي استنفذ منها الفسفور وذلك نتيجة للزراعة المتكررة بهذه الترب وعلى الرغم من وجود بعض المناطق ذات الكفاءة العالية لكنها زراعياً فقيرة نتيجة لنقص الفسفور فيها (Kirkby و Mengel، 1982). ولقلة الدراسات المنفذة تحت ظروف محافظة البصرة الخاصة بالأصناف المدروسة وتأثير التسميد الفوسفاتي عليها أجريت هذه الدراسة والتي تهدف إلى :

1- اختيار الأصناف ذات الإنتاجية العالية والمقاومة للظروف السائدة .

2- اختيار المستوى السمادي الفوسفاتي الملائم للأصناف المستخدمة في الدراسة .

#### المواد وطرائق العمل

#### الموقع ومعاملات التجربة

نفذت الدراسة في حقول أحد المزارعين في منطقة الشنانية – ناحية الدير – قضاء القرنة التي تبعد حوالي 65 كيلو متر تقريبا شمال مركز محافظة البصرة في تربة طينية مزيجية ، للموسم الشتوي 2013- 2014 وتضمنت التجربة زراعة ثلاثة أصناف من الحنطة الناعمة ، *Triticum aestivum* L تم الحصول على بذورها من الهيئة العامة لفحص وتصديق البذور فرع البصرة والمبين نسبها الوراثي في الجدول (1) إما العامل الثاني هو مستويات السماد الفوسفاتي والتي كانت صفر ، 40، 80 ، 120 كغم  $P_2O_5$  هـ-1 .

تم إضافة كمية السماد الفوسفاتي مع الزراعة دفعة واحدة خلطاً مع التربة وقد استخدم سماد سوبر فوسفات الثلاثي (46%  $P_2O_5$ ).

أضيف السماد النتروجيني على دفعتين الدفعة الأولى قبل مرحلة التفرعات وكانت كمية السماد الكلية المضافة 160 كغم هـ-1 على هيئة سماد يوريا 46% N إما الدفعة الثانية كانت خلال فترة الاستطالة (الشبيب ، 2013) .

بعد اختيار ارض التجربة تم ريها رية الطريسة لغرض التقليل من الأدغال وبعد جفافها تم حرثها باستخدام المحراث القرصي

وفي هذا المجال اشار كل من الجميلي (2011) والشبيب (2013) وجدوع و باقر و Samadiyan (2013) من خلال دراستهم على اصناف مختلفة من الحنطة الى ان الاصناف اختلفت عن بعضها في معظم صفات النمو والحاصل ومن هذه الصفات عدد السنابل وعدد الحبوب في السنبل ووزن الف حبة وحاصل الحبوب . إن المقدرة الإنتاجية لأي صنف مهما كانت مواصفاته تعتمد على عمليات الخدمة المطبقة وفق الأسس العلمية الصحيحة والظروف البيئية الملائمة وإن إضافة العناصر المعدنية إلى التربة على شكل أسمدة يعد من عوامل الإنتاج المهمة لسد احتياجات النبات من هذه العناصر ولاسيما العناصر الكبرى التي يحتاجها النبات بكميات كبيرة ولايستطيع النبات إكمال دورة حياته من دونها ، يعد عنصر الفسفور من العناصر الكبرى الضرورية لنمو النبات ويطلق عليه مفتاح الحياة وذلك لدوره المباشر في معظم العمليات الحيوية إذ لا يمكن ان تجري هذه العمليات داخل الخلايا النباتية من دونه (النعمي، 1999). يعمل الفسفور في تحلل الكربوهيدرات والمواد الأخرى الناتجة من عملية التركيب الضوئي لتحرير الطاقة اللازمة للعمليات الحيوية ، وفي تكوين أغشية الخلايا النباتية مثل غشاء البلازما والميتوكوندريا والبلاستيدات الخضراء وغشاء الفجوة (الريس ، 1987 ، واليونس ، 1988) كما يدخل في تركيب بروتينات نواة الخلية والفائتين ويوجد الفسفور عادة على شكل فائتين في البذور بكميات اكبر من وجوده في أجزاء النبات الأخرى . والفسفور أساسي لانقسام الخلايا ونمو النبات لذلك فانه يتركز في خلايا الأجزاء الأكثر فعالية في النبات كنهايات الجذور والقمم (العاني ، 1988) وقد بينت نتائج احمد والعارضى (2013) في دراستهما على محصول الحنطة باستخدام ثلاثة مستويات من الفسفور هي (صفر و 80 و 160 كغم  $P_2O_5$  هـ-1) زيادة كل من إرتفاع النبات وعدد السنابل م-2 و وزن ألف حبة وحاصل الحبوب وبصورة معنوية. ولاحظ فرهود والمعيني (2014) في دراستهما التي تضمنت مستويين من السماد الفوسفاتي (صفر و 180 كغم P هـ-1) ان اضافة السماد الفوسفاتي سببت تقيؤاً معنوياً في كل الصفات المدروسة) عدد السنابل وعدد الحبوب ووزن 1000 حبة و حاصل الحبوب والحاصل البيولوجي). و اشار Deraoui , Mihoub (2014) في دراستهما حول تأثير التسميد الفوسفاتي على محصول الحنطة باستخدام أربعة مستويات هي (30 و 60 و 90 و 120 كغم  $P_2O_5$  هـ-1) وجود زيادة معنوية

عدد السنابل م<sup>2</sup> -2.  
 حسب عدد السنابل على أساس المساحة المحصودة لكل وحدة تجريبية ثم تم تحويله إلى المتر المربع .  
 عدد الحبوب في السنبلة .  
 اختبرت عشر سنابل بصورة عشوائية من كل وحدة تجريبية بعد الحصاد لحساب عدد الحبوب في السنبلة .  
 وزن 1000 حبة .  
 أخذت عينة عشوائية من الحبوب لكل وحدة تجريبية وعدت 1000 حبة منها حيث استخرج وزنها .  
 حاصل الحبوب طن هـ<sup>1</sup>  
 بعد اجراء عملية الدراس للعينة المحصودة ، تم فصل القش ووزنت الحبوب وحُول وزن المساحة المحصودة الى طن هـ<sup>1</sup>  
 الحاصل الحيوي طن هـ<sup>1</sup>  
 وزن المادة الكلية (حبوب + قش) من المساحة المحصودة نفسها المأخوذة لدراسة الحاصل لكل وحدة تجريبية وحُول الى طن هـ<sup>1</sup> .  
 البروتين في الحبوب %  
 قدُ درت النسبة المئوية للبروتين في الحبوب بجهاز MicroKijeldal وعلى اساس المعادلة الاتية :  
 النسبة المئوية للبروتين في الحبوب = النسبة المئوية للنتروجين في الحبوب × 6.25

القلاب ثم نعمت بواسطة الأمشاط القرصية وسويت يدويا وقسمت الألواح تبعا للتصميم المستخدم كانت عدد الوحدات التجريبية 36 وحدة تجريبية ، مساحة الوحدة التجريبية الواحدة 2 × 4 م وكل وحدة تحتوي على 12 خط طول كل خط 4م والمسافة بين خط وآخر 15سم ، تمت عملية الزراعة بتاريخ 27 /11/ 2013 بعد الزراعة تم تغطية البذور بصورة جيدة ثم رويت ارض التجربة، كما تم اجراء العمليات الزراعية الأخرى منها الري ومكافحة الأدغال كلما دعت الحاجة . تم أخذ عينات عشوائية من أربعة أماكن مختلفة من تربة الحقل من الطبقة (صفر - 30 سم) وجفت طحنت ونخلت بمنخل قطر فتحاته 2 ملم ثم مزجت مع بعضها لمجانستها وأخذت عينة مركبة واحدة لغرض اجراء التحاليل عليها، وكانت النتائج كما في الجدول (2) .

### تصميم التجربة

طبقت التجربة بأسلوب التجارب العاملية وباستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) بثلاث مكررات حيث بلغ عدد الوحدات التجريبية 36 وحدة تجريبية عبارة عن التوافق بين مستويات العوامل الداخلة في الدراسة وتكرارها عند اكتمال نضج النباتات حصدت مساحة (1م × 0.80م = 0.80 م<sup>2</sup>) من الخطوط الوسطية لكل وحدة تجريبية وحسبت الصفات التالية :  
 مكونات الحاصل اشتملت على مايلي :

جدول (1). يبين النسب الوراثي للأصناف الداخلة في الدراسة ،

الصفة	النسب الوراثي
الطينية	تهجين اراك (صنف محلي) // تركيب وراثي من اصل استرالي - بعد الجيل الرابع اطلق الصنف .
تموز 2	تشعيع هجين صابر بيك // المكسيك بالنيترونات السريعة منظمة الطاقة الذرية العراقية - عام 1992.
ابوغريب	تهجين -24- Mexico // Inia66 // Ajeeba وزارة الزراعة العراقية 1973 .

جدول (2). الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة التجربة قبل الزراعة ،

الصفة	القيمة
الصفات الفيزيائية	
الطين %	316
الرمل %	253
الغرين %	431
الصفات الكيميائية	
الصفة	
درجة التوصيل الكهربائي Ec ديسيمنز / م	4.14
درجة تفاعل التربة (PH)	7.42
المادة العضوية غم/ كغم <sup>-1</sup>	7.74
النتروجين الكلي ملغم / كغم <sup>-1</sup>	52.1

### النتائج والمناقشة

#### عدد السنابل م<sup>2</sup>

P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> هـ<sup>1</sup> - نسبة زيادة على المستويات صفر و 40 و 80 كغم P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> هـ<sup>1</sup> بلغت 22.12 و 12.90 و 5.17 % بالتتابع، في حين سجلت معاملة عدم الإضافة اقل متوسط بلغ 511.31 سنبل م<sup>2</sup> وهذا ربما يعزى إلى تأثير الفسفور في تكوين مجموع جذري كبير وقوي له القدرة على التغلغل فضلاً عن إن الإضافات السمادية تعمل على زيادة تركيز الفسفور في محلول التربة ومن ثم يتوقع الارتفاع في معدل الانتشار المتعاقب للفسفور إلى جذور النباتات وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة التفرعات والنمو . وهذا مشابه مع ما جاء به فرهود والمعيني (2014) إذ أشارا إلى زيادة عدد السنابل م<sup>2</sup> لمحصول الحنطة بزيادة مستويات السماد الفوسفاتي ، لم يكن للتداخل بين الأصناف ومستويات التسميد الفوسفاتي

تبين نتائج الجدول رقم (3) إن الصنف أبو غريب تفوق معنوياً على صنف اللطيفية وتموز -2 بمتوسط 638.86 سنبل م<sup>2</sup> وبنسبة زيادة عن الصنفين المذكورين أعلاه 10.80 و 11.50 % في حين سجل الصنف تموز - 2 اقل متوسط بلغ 565.33 سنبل م<sup>2</sup> ولم يختلف معنوياً عن الصنف اللطيفية ، وقد يعود سبب اختلاف الاصناف في صفة عدد السنابل م<sup>2</sup> الى اختلاف تركيبها الوراثي وهذا يشابه ما جاء به جدوع وياقر (2012). تشير نتائج الجدول رقم (3) إن المستوى 120 كغم P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> هـ<sup>1</sup> أعطى أعلى متوسط بلغ 656.59 سنبل م<sup>2</sup> متفوقاً بذلك معنوياً على جميع المستويات والتي اختلفت فيما بينها معنوياً وقد حقق المستوى 120 كغم

جدول (3). تأثير السماد الفوسفاتي والأصناف والتداخل بينهما في عدد السنابل م<sup>2</sup> .

متوسط الفسفور	تموز - 2	أبو غريب	اللطيفية	الأصناف	
				الفسفور كغم هـ <sup>1</sup>	أقل فرق معنوي (P<0.05)
511.31	495.42	530.93	507.57	0	
571.87	553.52	617.66	544.42	40	
622.64	590.00	688.48	589.44	80	
656.59	622.37	718.41	638.00	120	
	565.33	638.86	569.86	متوسط الأصناف	
التداخل		الأصناف	الفسفور		
غ م		17.79	20.54		

80 كغم P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> هـ<sup>1</sup> بلغت 5.33 و 11.93 و 24.66 % بالتتابع، إن زيادة عدد الحبوب في السنبل بزيادة مستويات الفسفور يمكن إن يعزى إلى إن زيادة مستوى الفسفور أدى إلى زيادة اكتمال البذور وزيادة عددها إذ إن الفسفور يعد مركباً أساسياً في البذور كمصدر للطاقة المخزونة على شكل الفاييتين (Phytin) ودورها في تنشيط العمليات الحيوية وتنظيم عمل الهرمونات وهذا يتفق مع ماتوصل اليه احمد والعارضى (2014) و Mojid وآخرون (2012). لم يكن للتداخل بين الأصناف ومستويات التسميد الفوسفاتي تأثيراً معنوياً في هذه الصفة (جدول 4)

#### عدد الحبوب في السنبل .

يتضح من نتائج جدول (4) إن الصنف اللطيفية أعطى أعلى متوسط بلغ 56.66 حبة سنبل م<sup>2</sup> ولم يختلف معنوياً عن الصنف تموز - 2 و أعطى الصنف أبو غريب اقل عدد حبوب في السنبل 54.25 حبة سنبل م<sup>2</sup> واختلف معنوياً مع الصنفين المذكورين ، ربما يعزى اختلاف الأصناف في هذه الصفة إلى اختلافها في تركيبها الوراثي ومن ثم اختلافها في طول السنبل وهذا يتفق مع حصل عليه الشيبب (2013) أعطى المستوى السمادي 120 كغم P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> هـ<sup>1</sup> أعلى متوسط بلغ 32.01 حبة سنبل م<sup>2</sup> وتفوق معنوياً على جميع المستويات والتي اختلفت فيما بينها معنوياً وقد حقق المستوى 120 نسبة زيادة على المستويات صفر و 40 و

جدول (4). تأثير السماد الفوسفاتي والأصناف والتداخل بينهما في عدد الحبوب في السنبلية .

متوسط الفسفور	تموز - 2	أبو غريب	اللطفية	الأصناف	الفسفور كغم هـ <sup>1</sup>
46.86	47.67	45.26	47.67		0
54.78	53.68	53.31	57.34		40
58.88	59.30	57.19	60.15		80
62.20	63.90	61.23	61.47		120
	56.13	54.25	56.66		متوسط الأصناف
التداخل		الأصناف	الفسفور		أقل فرق معنوي (P<0.05)
غم		1.40	1.62		

#### وزن 1000 حبة :

28.18 غم واختلقت معنوياً مع المستويين 40 و 80 كغم P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> هـ<sup>1</sup> (جدول 5) وقد يعزى تفوق الإضافة الأعلى للفسفور إلى زيادة جاهزية الفسفور للنبات إذ يعد الفسفور مركباً رئيسياً في البذور و مصدراً فعلي للطاقة اضافة الى انه ينتقل إلى البذور حديثة التكوين مما يساعد على زيادة وزن الحبة (Kaiser واخرون، 2012) هذا يتفق مع ما توصل إليه احمد والعارضي (2013) إذ أكدا على زيادة وزن 1000 حبة بزيادة مستويات التسميد الفوسفاتي . يبين جدول (5) إن الصنف أبو غريب و المعاملة السمادية 120 كغم P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> هـ<sup>1</sup> أعطت أعلى وزن إلف حبة بلغ 33.03 غم واختلقت معنوياً عن بقية المعاملات في حين سجل الصنف تموز - 2 مع معاملة عدم الإضافة اقل متوسط بلغ 27.38 غم .

يتبين من نتائج الجدول (5) تفوق الصنف أبو غريب معنوياً على كل من الصنفين اللطفية وتموز - 2 وأعطى أعلى وزن 1000 حبة بلغ 31.09 غم في حين سجل الصنف اللطفية اقل متوسط بلغ 29.87 غم ولم يختلف معنوياً عن الصنف تموز - 2 الذي أعطى متوسط بلغ 30.21 غم وقد يعود تفوق الصنف أبو غريب في وزن 1000 حبة إلى انخفاض عدد الحبوب في السنبلية مما قلل التنافس بين الحبوب على مواد التمثيل الضوئي وهذا أدى بدوره إلى زيادة في انتقال المواد إلى الحبة مما أدى إلى زيادة وزن الحبة . تفوق المستوى السمادي 120 كغم P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> هـ<sup>1</sup> معنوياً على بقية المستويات وسجل أعلى متوسط لوزن 1000 حبة 32.01 غم ونسبة زيادة بلغت 11.96 % عن معاملة عدم الإضافة التي أعطت اقل وزن إلف حبة بلغ

جدول (5). تأثير السماد الفوسفاتي والأصناف والتداخل بينهما في وزن 1000 (غم) .

متوسط الفسفور	تموز - 2	أبو غريب	اللطفية	الأصناف	الفسفور كغم هـ <sup>1</sup>
28.18	27.38	29.12	28.04		0
30.34	30.11	30.83	30.10		40
31.03	31.33	31.38	30.38		80
32.01	32.03	33.03	30.97		120
	30.21	31.09	29.87		متوسط الأصناف
التداخل		الأصناف	الفسفور		أقل فرق معنوي (P<0.05)
0.82		0.41	0.48		

#### حاصل الحبوب طن هـ<sup>1</sup>

بينهما معنوياً وأعطيا نفس حاصل الحبوب والذي بلغ 5.98 طن هـ<sup>1</sup> وقد يعزى تفوق الصنف أبو غريب في صفة حاصل الحبوب إلى تفوقه في صفة عدد السنابل م<sup>1</sup> و صفة وزن 1000 حبة وهي من المكونات الأساسية لحاصل الحبوب النهائي (جدول 3 و 5) ، وهذا مشابه مع

يبين جدول رقم (6) تفوق الصنف أبو غريب معنوياً على صنف اللطفية وتموز - 2 بإعطائه أعلى حاصل حبوب بلغ 6.31 طن هـ<sup>1</sup> ونسبة زيادة بلغت 5.22 % عن كلا الصنفين إذ لم يختلف صنف اللطفية و تموز - 2 فيما

زيادة الحاصل على نحو معنوي ويعزى هذا إلى دور الفسفور في العمليات الحيوية والذي يؤدي إلى زيادة النمو وزيادة معدلات التمثيل الغذائي داخل النبات ودوره في تكوين الحبوب إذ يعد مركبا أساسيا في البذور كمصدر للطاقة المخزونة على شكل فاييتين كل هذا انعكس على مكونات الحاصل ، وهذا يشابه ما توصل إليه Deraoui , Mihoub (2014) .

ما توصل إليه جدوع وياقر (2012) الذين أشاروا إلى اختلاف أصناف الحنطة في حاصل الحبوب . تشير نتائج الجدول رقم (6) إلى إن متوسط حاصل الحبوب يزداد بزيادة مستويات السماد الفوسفاتي إذ أعطى المستوى ألسمادي الأعلى 120 كغم  $P_2O_5$  هـ<sup>1</sup> أعلى متوسط لحاصل الحبوب بلغ 6.68 طن هـ<sup>1</sup> وتفوق معنوياً على بقية المستويات ونسبة زيادة بلغت 23.05 % عن معاملة المقارنة إن زيادة مستويات السماد الفوسفاتي أدت إلى

الاصناف	الطفيفية	أبو غريب	تموز - 2	متوسط الفسفور
الفسفور كغم هـ <sup>1</sup>	5.21	5.11	5.10	5.14
0	5.94	6.51	5.78	6.08
40	6.24	6.64	6.52	6.47
80	6.54	6.98	6.51	6.68
120	5.98	6.31	5.98	
متوسط الأصناف				
أقل فرق معنوي (P<0.05)	الفسفور	الأصناف	التداخل	
	0.18	0.15		0.31

صنفي اللطيفية و تموز -2 فيما بينهما معنوياً وأعطيا حاصل حيوي بلغ 13.95 و 13.61 طن هـ<sup>1</sup> بالتتابع . سجل المستوى 120 كغم  $P_2O_5$  هـ<sup>1</sup> أعلى حاصل حيوي بلغ 14.98 طن هـ<sup>1</sup> وتفوق معنوياً على المستويين 0 و 40 كغم  $P_2O_5$  هـ<sup>1</sup> إذ أعطيا حاصل حيوي بلغ 12.82 و 13.94 طن هـ<sup>1</sup> للمستويين بالتتابع في حين لم يختلف معنوياً مع المستوى 80 كغم  $P_2O_5$  هـ<sup>1</sup> بمتوسط بلغ 14.52 طن هـ<sup>1</sup> (جدول 7) قد يعزى هذا التفوق إلى إن إضافة الفسفور أدت إلى تفوق في صفات النمو و الحاصل ومكوناته مما انعكس على الحاصل الحيوي وهذا يتفق مع ماجاء به فرهود والمعيني (2014) لم يكن هناك تأثير معنوي للتداخل على صفة الحاصل الحيوي (جدول 7).

أظهر التداخل بين الأصناف ومستويات السماد الفوسفاتي تأثيراً معنوياً في صفة حاصل الحبوب ، وقد أعطت المعاملة السمادية 120 كغم  $P_2O_5$  هـ<sup>1</sup> مع الصنف أبو غريب أعلى حاصل حبوب 6.98 طن هـ<sup>1</sup> وتفوق معنوياً على جميع المعاملات في حين سجلت معاملة عدم الإضافة وصنف تموز - 2 أقل متوسط بلغ 5.10 طن هـ<sup>1</sup> ولم تختلف معنوياً عن معاملة عدم الإضافة مع صنف أبو غريب وصنف اللطيفية إذ أعطيتا حاصل حبوب بلغ 5.11 و 5.21 طن هـ<sup>1</sup> بالتتابع.

### 6-3 الحاصل الحيوي :

يلاحظ من جدول رقم (7) تفوق الصنف أبو غريب - 3 معنوياً على صنفي اللطيفية وتموز - 2 بإعطائه أعلى حاصل حيوي بلغ 14.63 طن هـ<sup>1</sup> في حين لم يختلف

الاصناف	الطفيفية	أبو غريب	تموز - 2	متوسط الفسفور
الفسفور كغم هـ <sup>1</sup>	13.27	13.08	12.11	12.82
0	13.84	14.96	13.03	13.94
40				

14.52	14.33	14.97	14.26	80
14.98	14.98	15.52	14.44	120
	13.61	14.63	13.95	متوسط الأصناف
التداخل	الأصناف	الفسفور	أقل فرق معنوي (P<0.05)	

13.15% وبنسبة زيادة بلغت 21.74% عن معاملة عدم الإضافة التي أعطت أقل متوسط بلغ 10.29 غم واختلفت معنوياً مع المستويين 40 و80 كغم P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> هـ<sup>1</sup> (جدول 8) هذا قد يعزى لأهمية الفسفور في تكوين الأحماض النووية مثل DNA Decoxy ribonucleic Acid (DNA) و RNA Ribo Nucleic Acid (RNA) الحاملة للصفات الوراثية والمهمة في عملية تكوين البروتين (Tisdale وآخرون ، 1997) لم يكن هناك تأثير معنوي للتداخل على صفة نسبة بروتين الحبوب (جدول 8).

**نسبة البروتين في الحبوب %**  
تشير نتائج الجدول رقم (8) تفوق الصنف اللطيفية معنوياً على صنف ابو غريب وتموز - 2 وإعطائه أعلى نسبة بروتين بلغت 12.34 % في حين سجل الصنف ابو غريب أقل نسبة بروتين بلغت 11.82 % . وقد يعزى اختلاف الأصناف في نسبة بروتين الحبوب إلى اختلافها في تركيبها الوراثي وبتالي اختلاف قابليتها على اختزال النترات خلال مرحلة امتلاء الحبة . تفوق المستوى السمادي 120 كغم P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> هـ<sup>1</sup> معنوياً على بقية المستويات وسجل أعلى متوسط لنسبة بروتين الحبوب بلغ

جدول (8). تأثير السماد الفوسفاتي والأصناف والتداخل بينهما في نسبة البروتين في الحبوب % .				
متوسط الفسفور	تموز - 2	أبو غريب	اللطيفية	الأصناف الفسفور كغم هـ <sup>1</sup>
10.29	10.17	10.28	10.43	0
11.79	11.69	11.83	12.39	40
12.60	12.50	12.15	13.16	80
13.15	13.04	13.01	13.38	120
	11.85	11.82	12.34	متوسط الأصناف
التداخل	الأصناف	الفسفور	أقل فرق معنوي (P<0.05)	
غم	0.26	0.31		

النعيمي ، سعد الله نجم عبد الله . 1999. الأسمدة وخصوبة التربة، الطبعة الثانية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل .

اليونس ، عبد الحميد احمد ومحمد محفوظ عبد القادر والياس زكي عبد . 1987 . محاصيل الحبوب ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل .

جدوع ، خضير عباس وحيدر عبد الرزاق باقر . 2012. تأثير عمق البذار في صفات الحاصل ومكوناته لستة أصناف من الحنطة ، مجلة العلوم الزراعية العراقية ، 43 (1) : 25- 37 .

فرهود، علي ناظم وايباد حسين علي المعيني . 2014. تأثير الاجهاد المائي والتسميد الفوسفاتي في صفات الحاصل ومكوناته لمحصول الحنطة (*Triticum aestivum* L) مجلة الفرات للعلوم الزراعية (1)6: 116 - 125 .

Kaiser, D., Lamb, E., Sims, T. A. and Wirsma, A. 2013. Fertilizing wheat in Minnesota, University of Minesota ,AG-fo -3814 -C .

Mengel, K. and Kirby, E. A. 1982. Principles of plant nutrition. International potash institute bern, switzer land .

#### المصادر العربية

أحمد ، صباح كدر وعلي حامد عبد الحسن العارضي . 2013. تأثير إضافة الحديد المخلبي عند مستويات مختلفة من الفسفور في نمو وحاصل نبات الحنطة مجلة الفرات للعلوم الزراعية 35 (3) : 92 – 104 .

الجميل ، إسماعيل أحمد فرحان . 2011. تأثير الرش بالعناصر الصغرى في نمو وحاصل ثلاثة أصناف من حنطة الخبز ، مجلة الأنبار للعلوم الزراعية ، 9 (2) : 80 - 90 .  
الشبيب ، عماد عبد الحسين بدر . 2013. تقييم أصناف من الحنطة (*Triticum aestivum* L) مزروعة في مستويات مختلفة من السماد النيتروجيني وتحديد أدلة انتخابية باستخدام معامل المسار ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة - جامعة البصرة .

Mihoub, A. and Deraoui, N. B. 2014.. Peformanse of different phosphorus fertilizer type on wheat grown in calcareous sand soil of El-Menia, southern Algeria, *Asian Journal of crop Science*, 6 (4), Pp. 383 -391.

- Mojid, M. A., Wyseure, G. C. L. and Biswas, S. K. 2012. Requirement of nitrogen, phosphorus and potassium fertilizers for wheat cultivation under irrigation by municipal wastewater, *J. of soil science and plant Nutrition*, 12(4), Pp.655 – 665.
- Samadiyan, F., Soleymani, A. and Javanmard, H. R. 2013. Under the Influence of light Absorption of Nitrogen Fertilizer Treatments on Yield and Yield Components of Wheat Different Cultivars in Isfahan Region. *International J. of Agronomy and Plant Production*, 4(8), Pp.1884-1889.
- Tisdale, S. L., Nelson, W. L., Beaton, J. D. and Havlin, J. L. 1997. Soil fertility and fertilization prentice. Hall of India Newdelhi.