

## تأثير كميات مختلفة من السماد المركب NPK في نمو اصناف من الحنطة\*

( *Triticum aestivum* L.)

فالح حسن فالح

مديرية زراعة البصرة

وليد عبد الرضا جبيل

كلية التربية / القرنة . جامعة البصرة

### الخلاصة

نفذت التجربة في منطقة الشنانة (65) كم شمال البصرة للموسم الشتوي 2014/2013 لمعرفة تأثير إضافة اربعة مستويات من السماد المركب NPK ( 15:15:15 ) وهي ( F<sub>0</sub> ) صفر كغم . هـ<sup>-1</sup> و ( F<sub>1</sub> ) 200 كغم . هـ<sup>-1</sup> و ( F<sub>2</sub> ) 400 كغم . هـ<sup>-1</sup> و ( F<sub>3</sub> ) 600 كغم . هـ<sup>-1</sup> على نمو خمسة اصناف من الحنطة الناعمة ( بحوث-158 و إباء-99 و بحوث -22 و أبو غريب -3 و فتح ) , وتم استكمال كميات النتروجين بسماد اليوريا وكميات ( صفر و 66كغم يوريا و 132كغم يوريا و 198 كغم يوريا ) لتصل كمية النتروجين الكلية الى ( صفر و 60 و 120 و 180 كغم N . هـ<sup>-1</sup> ) . نفذ البحث بأسلوب القطع المنشقة Split Plot Design وأحتلت الأصناف الألواح الثانوية Sub-plot بالنظام العشوائي لكونها العامل المهم في الدراسة فيما إحتلت مستويات السماد المركب NPK الألواح الرئيسية Main Plot . وأستخدم تصميم القطاعات العشوائية الكامل R.C.B.D وبتلات مكررات.

أظهرت النتائج تفوق الاصناف بحوث -158 في الصفات مساحة ورقة العلم ( سم<sup>2</sup>) وأقل عدد ايام من الزراعة وحتى 50% تسنبل وأطول مدة من 50% تسنبل وحتى النضج , فيما تفوق الصنف ابو غريب -3 في صفتي ارتفاع النبات ( سم ) وعدد الأشطاء . م<sup>2</sup> وتفوق الصنف أباء -99 في صفة طول السنبل ( سم ) . كما اشارت النتائج الى تفوق المستوى ( F<sub>3</sub> ) في صفات عدد الايام من 50% تسنبل وحتى النضج وارتفاع النبات ومساحة ورقة العلم وطول السنبل فيما تفوق المستوى ( F<sub>0</sub> ) في اقل عدد الايام من الزراعة وحتى 50 % تسنبل وتفوق المستوى ( F<sub>2</sub> ) في صفة عدد الاشطاء م<sup>2</sup> . أما التداخل بين الاصناف ومستويات السماد المركب NPK فقد أعطت التوليفة (بحوث-158 × F<sub>0</sub> ) أقل عدد ايام من الزراعة وحتى 50% تسنبل و ( بحوث - 158 × F<sub>3</sub> ) اعلى عدد ايام من 50% تسنبل وحتى النضج ومساحة ورقة العلم ( سم<sup>2</sup>) و ( الصنف ابو غريب-3 × F<sub>3</sub> ) في ارتفاع النبات ( سم ) و عدد الأشطاء . م<sup>2</sup> و(صنف إباء -99 × F<sub>3</sub> ) في طول السنبل ( سم ) .

## المقدمة

يُعد محصول الحنطة *Triticum aestivum* L. من أكثر محاصيل الحبوب الصغيرة أهمية في العالم فهو يزود الأنسان بأكثر من 25 % من السعرات الحرارية والبروتين ويعد الغذاء الرئيسي لأكثر من 40 بلداً في العالم ولأكثر من 35 % من سكان العالم (Bushak , 1998) . إذ بلغت المساحات المحصودة عالمياً 215.49 مليون هـ<sup>٢</sup> والانتاج 670.87 مليون طن، أما في العراق فيعد المحصول من أهم المحاصيل الشتوية إذ بلغت المساحة المحصودة 1.20 مليون هـ<sup>٢</sup> والانتاج 2.40 مليون طن لسنة 2012 (فاو , 2014) . وعلى الرغم من الزيادة الحاصلة في زراعة وغلة المحصول في العراق إلا أن إنتاجيته في وحدة المساحة متدنية لأسباب كثيرة منها ما يتعلق بإدارة التربة والمحصول معاً . ومن الوسائل المتبعة لزيادة الإنتاجية كماً ونوعاً هي تسجيل وأعتقاد أصناف من الحنطة جديدة وتمييزة بغلة عالية وملائمة للظروف البيئية وإستخدام الوسائل الحديثة لزيادة الأنتاج كالتسميد بالكميات والمواعيد الموصى بها . إن زيادة مستوى سماد NPK تؤدي الى جاهزية العناصر NPK في التربة وبالتالي سهولة إمتصاصها من قبل النبات والتي تنعكس على زيادة نشاط العمليات الحيوية في النبات كزيادة محتوى الكلوروفيل المؤثرة في عملية التمثيل الضوئي والتي تنعكس بالتالي على مؤشرات النمو مثل ارتفاع النبات وعدد الأوراق ومساحة الورقة. وبالرغم من توفر عوامل الأنتاج من تربة ومياه ومناخ تلائم زراعته ، وتسجيل وأعتقاد أصناف جديدة من الحنطة في السنوات الاخيرة وتوزيع رتب البنور المصدقة لها على المزارعين لغرض زراعتها ، لكن إنتاج وحدة المساحة لايزال منخفضاً لعدم إستخدام الوسائل الحديثة لزيادة الأنتاج كالتسميد بالكميات والمواعيد الموصى بها مما يسبب حدوث خسارة في الغلة بسبب نشوء ونمو وتطور وتميز أعضاء النبات ضمن ظروف غير ملائمة للإنتاج . ان محصول الحنطة يفتقر الى التوصيات السمادية الملائمة وخاصة الأسمدة المركبة NPK في محافظة البصرة عموماً وبسبب عدم او قلة الدراسات حول استخدامات الاسمدة المركبة وتداخلاتها وتأثيراتها في نمو الحنطة في هذه المنطقة ولذلك هدفت هذه الدراسة الى ايجاد افضل مؤشر يمكن من خلالها ان تطبق تجارب حقلية اوسع واشمل .

## المواد وطرق العمل

نفذت التجربة في منطقة الشنانة (65 كم ) شمال البصرة للموسم 2014/2013 لدراسة تأثير السماد المركب NPK ( 15:15:15 ) وبأربعة مستويات ( 0 و200 و400 و600 )كغم . هـ<sup>٢</sup> ولخمس اصناف من الحنطة ( بحوث-158 و إباء-99 و بحوث-22 و أبو غريب-3 و فتح ) والتداخل بينهما في

صفات النمو لأصناف الحنطة المزروعة . تم اجراء تحليل التربة كيميائياً وفيزيائياً قبل الزراعة في مختبرات كلية الزراعة – جامعة البصرة وكما في الجدول ( 1 ) .

### جدول 1 . الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة التجربة قبل الزراعة

الصفة	القيمة
الطين	20.60
الرمل	38.20
الغرين	41.20
النسجة	غرينية مزيجية
درجة التوصيل الكهربائي ( EC )	4.94
درجة تفاعل التربة ( PH )	7.42
المادة العضوية غم / كغم <sup>-1</sup>	7.74
النتروجين الكلي ملغم / كغم <sup>-1</sup>	12.50
الفسفور الجاهز ملغم / كغم <sup>-1</sup>	9.45
البوتاسيوم الجاهز ملغم / كغم <sup>-1</sup>	175.40

حرثت الأرض مرتين متعامدتين بالمحراث المطرحي القلاب بعد أن تمت طربسة الأرض ثم نعمت باستخدام الأمشاط القرصية وسويت التربة يدويا وقسمت أرض التجربة الى ثلاث مكررات وفي كل مكرر 20 لوح مساحة اللوح الواحد  $3 \times 2 = 6 \text{ م}^2$  . تركت مسافة (0.5م) بين لوح وآخر ومسافة (1م) بين المكررات وبين الألواح الرئيسية . أضيف السماد المركب NPK للوحدات المشمولة بالتسميد بالكميات المدروسة قبل الزراعة بيوم واحد وتم خلطه جيداً بالتربة وبكل الكميات دفعة واحدة. زرعت البذور بتاريخ 18 / 11 / 2013 داخل اللوح بخطوط المسافة بين خط وآخر (15سم) وترك مسافة (10 سم ) من الجانبين بمعدل بذار 120كغم. هـ<sup>-1</sup>. أما سماد اليوريا فقد أضيف على دفتين وبكمية متساوية لكل دفعة وكانت الدفعة الاولى بتاريخ 2014/1/2 في بداية مرحلة الاستطالة أما الدفعة الثانية فقد أضيفت بتاريخ 15 / 2 / 2014 (الحيدري , 2003).

تمت عمليات الري ومكافحة الأدغال ومكافحة الحشرات والأمراض حسب حاجة المحصول لذلك واعتماداً على التوصيات العلمية . وتم حساب صفتي عدد الايام من الزراعة وحتى 50 % تسنبل وعدد الايام من 50% تسنبل وحتى النضج من خلال المتابعة والملاحظة الحقلية اليومية وتم حساب صفات مساحة ورقة العلم وارتفاع النبات وطول السنبل لعشر نباتات من كل وحدة تجريبية وصفة عدد الاضطاء من حصاد مساحة 0.60 م<sup>2</sup> وحولت على اساس المتر الواحد .

## النتائج والمناقشة

### 1 – عدد الأيام من الزراعة وحتى 50% طرد سنابل

اختلفت الاصناف وكميات السماد والتداخل بينهما معنوياً في هذه الصفة ويبين الجدول ( 2 ) ان الصنف ( بحوث -158) قد أستغرق اقصر مدة للوصول الى 50% تسنبل من بين الأصناف وبلغ 91.25 يوماً وبفارق معنوي عن جميع الاصناف حيث أستغرقت الاصناف ( ابو غريب -3 وبحوث-22 و إباء-99 وفتح ) أطول مدة للوصول الى 50% تسنبل بلغت 98.92 و 101,83 و 108,83 و 111,59 يوماً على التوالي ، وقد يعود سبب اختلاف هذه الأصناف إلى الاختلاف في تراكيبها الوراثية , وكذلك اختلاف تداخلها مع الظروف البيئية إذ ان هذه الصفة مهمة في تمييز الأصناف الأكثر تكبيراً في التزهير والنضج . ويشير الجدول ( 2 ) الى ان المستوى (  $F_0$  ) قد أعطى أقصر مدة قياساً بالمستويات الاخرى وأستغرق 100.87 يوماً فيما بلغ المستوى (  $F_3$  ) اعلى مدة وبلغت 104.07 يوماً , أما المستويين (  $F_1$  و  $F_2$  ) فقد أستغرقت فترتهما 101.87 و 103.13 يوماً على التوالي. وقد يعزى السبب الى أطالة مدة النمو الخضري ومن ثم أستمرار النمو وتأخر النضج عند توفير كميات عالية من السماد وخاصة النتروجيني لما له من دور في أستمرار النمو الخضري . وتوضح النتائج في الجدول (2) ان معاملة ( بحوث-158 ×  $F_0$  ) قد أستغرقت أقل عدد أيام لهذه الصفة و لم تختلف معنوياً عن المعاملة ( صنف بحوث -158 ×  $F_1$  ) حيث بلغ عدد الأيام 90.33 و 90,67 يوماً على التوالي فيما أحتاجت معاملة ( صنف فتح ×  $F_2$  ) أطول مدة و مقدارها 112.33 يوماً والتي لم تختلف معنوياً مع معاملة (صنف فتح ×  $F_3$ ) وقد تشابهت هذه النتائج مع ——— توصل اليه (الحبيب , 2004) و (المعيني , 2004) و (Beuerlein واخرون , 2004) و (الرفاعي , 2006) و (الشبيب , 2013) حيث أكدوا اختلاف الأصناف المدروسة في هذه الصفة .

جدول 2 . تأثير الأصناف ومستويات السماد NPK والتداخل بينهما في صفة عدد الأيام من الزراعة وحتى 50% طرد سنابل

متوسط الأصناف	$F_3$	$F_2$	$F_1$	$F_0$	الأسمدة الأصناف
91.25	92.33	91.67	90.67	90.33	بحوث-158
108.83	111.00	109.33	107.67	107.33	إباء-99
101.83	103.33	102.67	101.33	100.00	بحوث-22
98.92	101.33	99.67	98.00	96.67	أبو غريب-3
111.59	112.33	112.33	111.67	110.00	فتح
	104.07	103.13	101.87	100.87	متوسط الأسمدة
1.16	سماد×أصناف	0.49	أصناف	0.89	سماد
					أ.ف.م 0.05

## 2 – عدد الأيام من 50% طرد سنابل وحتى النضج

أظهرت النتائج التأثير المعنوي للأصناف ومستويات السماد المركب NPK والتداخل فيما بينهما لهذه الصفة، وتعتبر هذه الصفة مهمة جداً في تحديد كمية الحاصل إذ انها تمثل فترة تراكم المادة الجافة في الحبوب إذ كلما طالت هذه الفترة سوف ينعكس إيجابياً على كمية الحاصل. ويبين الجدول (3) بأن الصنف (بحوث - 158) أستغرق وقتاً أطول للوصول إلى النضج التام وأعطى متوسطاً بلغ 53.75 يوماً، فيما أستغرق الصنف (فتح) أقل متوسط لعدد الأيام للوصول إلى مرحلة النضج وأعطى متوسطاً مقداره 40.83 يوماً، وقد أستغرقت الأصناف (بحوث - 22 و أبو غريب - 3 وإباء - 99) عدد أيام 49.33 و 48.92 و 45.42 يوماً على التوالي للوصول إلى النضج، ولم يختلف الصنفان بحوث - 22 و أبو غريب - 3 معنوياً فيما بينهم. أن التفاوت والاختلاف بين الأصناف لهذه الصفة قد يرجع إلى اختلاف تراكيبها الوراثية. وعند ملاحظة النتائج في الجدول (3) تبين بأن المعاملات المسمدة قد وصلت إلى مرحلة النضج التام بفترة أطول من المعاملة الغير مسمدة، وبلغ المستوى ( $F_3$ ) أطول فترة للوصول إلى النضج وبمدة 48.27 يوماً والتي لم تختلف معنوياً عن المستوى ( $F_2$ ) والتي بلغت 48.00 يوماً بينما أعطى المستوى ( $F_1$ ) مدة 47.53 يوماً، فيما كانت أقل فترة للمستوى ( $F_0$ ) والتي بلغت 46.80 يوماً. وقد يعزى السبب في ذلك إلى دور البوتاسيوم في إطالة عمر الأنسجة وتأخير هرم

وشيخوخة الأوراق والأجزاء النباتية الأخرى لأنه يؤخر تكون حامض الابسيسك (ABA). كما يؤدي البوتاسيوم دوراً مهماً في إمتصاص وأيض النيتروجين الذي يؤدي إلى زيادة النمو الخضري وأطالة عمر الأنسجة الخضراء وإن للبوتاسيوم دوراً في عمليات التوازن الهرموني من خلال السيطرة على منظمات النمو وزيادة معدل وطول مدة التزهير (Krauss, 1995). وتشير النتائج في الجدول (3) إلى وجود تأثير معنوي للتداخل بين الأصناف ومستويات الأسمدة في هذه الصفة. وأستغرقت معاملة (بحوث- 158 × F<sub>3</sub>) أطول فترة للنضج مقدارها 54.33 يوماً والتي لم تختلف معنوياً عن معاملة (بحوث- 158 × F<sub>2</sub>) وبفترة 54.00 يوماً فيما أحتاجت معاملة (صنف فتح F<sub>0</sub> ×) إلى أقل فترة للوصول إلى مرحلة النضج وبفترة بلغت 40.00 يوماً والتي لم تختلف معنوياً عن معاملة (صنف فتح F<sub>1</sub> ×) وبفترة أمدها 40.33 يوماً , ويرجع إلى اختلاف استجابة التراكيب الوراثية لمستويات السماد المركب NPK. وتشابهت هذه النتائج مع ما وجدته (الحبيب , 2004) و(Nakano وآخرون, 2008) و(الشبيب , 2013).

جدول 3. تأثير الأصناف ومستويات السماد NPK والتداخل بينهما في صفة عدد الأيام من 50% طرد سنابل وحتى النضج

متوسط الأصناف	F <sub>3</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>1</sub>	F <sub>0</sub>	الأسمدة الأصناف
53.75	54.33	54.00	53.67	53.00	بحوث-158
45.42	45.67	45.33	44.67	46.00	إباء-99
49.33	48.33	49.00	51.67	48.33	بحوث-22
48.92	51.00	50.67	47.33	46.67	أبو غريب-3
40.83	42.00	41.00	40.33	40.00	فتح
	48.27	48.00	47.53	46.80	متوسط الأسمدة
1.86	سماد × أصناف	1.02	اصناف	0.47	سماد
					أ.ف.م 0.05

### 3 – ارتفاع النبات ( سم )

أشارت النتائج إلى التأثير المعنوي للأصناف ومستويات السماد NPK وتداخلهما في صفة ارتفاع النبات , ويوضح الجدول (4) إلى أن الصنف أبو غريب - 3 قد سجل أعلى متوسط لارتفاع للنبات بلغ 90.62 سم وبفارق معنوي عن جميع الاصناف الأخرى وكان الصنف إباء -99 قد سجل أقل ارتفاع

للنبات وبطول 84.68 سم , أما الأصناف (فتح وبحوث-22 و بحوث-158) قد بلغت ارتفاعها 88.36 و 87.26 و 85.24 سم للأصناف على التوالي . وقد تعزى هذه النتيجة إلى تباين الأصناف وراثياً في أطوال السلاميات ولاسيما السلامية العليا والتي تمثل قرابة نصف ارتفاع النبات والتي تعد من الصفات المهمة التي تميز الأصناف , (البلداوي , 2003) . وبينت النتائج في جدول (4) وجود فروقات معنوية بين متوسطات ارتفاع النبات بزيادة مستويات السماد المركب NPK , إذ تفوق مستوى السماد ( $F_3$ ) على بقية المستويات بمتوسط ارتفاع 89.98 سم فيما كان المستوى ( $F_0$ ) أقل متوسط ارتفاع وبلغ 83.89 سم , فيما سجلت المستويات ( $F_2$  و  $F_1$ ) متوسط ارتفاع 88.50 و 86.57 سم على التوالي . وقد يعزى سبب الزيادة في ارتفاع النباتات إلى توفير العناصر المغذية NPK للنبات وإمتصاصها من محلول التربة وزيادة نشاط العمليات الحيوية , (Wareing , 1983) . ومن الجدول (4) يتضح أن هناك تأثير معنوي للتداخل بين الاصناف ومستويات السماد المركب حيث تفوقت المعاملة (الصنف ابو غريب-3  $\times F_3$ ) على باقي المعاملات وبأرتفاع 95.67 سم فيما كان أقل ارتفاع سجل من المعاملة (صنف بحوث-158  $\times F_0$ ) وبلغ 82.30 سم . وقد تشابهت هذه النتائج مع ما توصل اليه (Laghari واخرون , 2010) و (محمد و روكان , 2012) و(الرفيعي واخرون , 2013) و (الشبيب , 2013) .

#### جدول 4 تأثير الأصناف ومستويات السماد NPK والتداخل بينهما في صفة ارتفاع النبات

متوسط الأصناف	$F_3$	$F_2$	$F_1$	$F_0$	الأسمدة الأصناف
85.24	87.27	86.40	85.00	82.30	بحوث-158
84.68	86.60	85.47	83.73	82.93	إباء-99
87.26	89.20	87.77	86.80	85.27	بحوث-22
90.62	95.67	93.53	89.00	84.30	أبو غريب-3
88.36	91.17	89.33	88.30	84.63	فتح
	89.98	88.50	86.57	83.89	متوسط الأسمدة
1.77	سماد $\times$ أصناف	0.98	اصناف	0.35	سماد
					أ.ف.م 0.05

4 – مساحة ورقة العلم . سم<sup>2</sup>

أشارت النتائج الموضحة في جدول ( 5 ) الى أن هناك إختلافات معنوية بين الأصناف في هذه الصفة إذ تفوق الصنف ( بحوث – 158) على بقية الأصناف وأعطى أعلى متوسط لمساحة ورقة العلم بلغت 48.87 سم<sup>2</sup> مقارنة بأقل متوسط لمساحة ورقة العلم سجل للصنف ( إباء - 99 ) وبمقدار 39.96 سم<sup>2</sup> و الذي لم يختلف معنويًا مع الصنف أبو غريب -3 والذي اعطى متوسط لمساحة ورقة العلم مقدارها 40.19 سم<sup>2</sup> ، في حين أظهر الصنف بحوث - 22 زيادة معنوية مقارنة بالصنف فتح في هذه الصفة وبمتوسط 45.86 و 41.40 سم<sup>2</sup> على التوالي واللذان تفوقا على الصنفين أبو غريب -3 وإباء-99 . وقد يعود سبب إختلاف اصناف الحنطة في مساحة ورقة العلم الى إختلاف تركيبها الوراثي .

أثرت مستويات السماد NPK معنوياً في هذه الصفة إذ أعطى مستوى السماد ( F<sub>3</sub> ) أعلى متوسط مساحة 46.50 سم<sup>2</sup> متفوقاً على جميع المستويات بينما حقق المستوى ( F<sub>0</sub> ) أقل متوسط بمساحة بلغت 39.46 سم<sup>2</sup> ، أما المستويان ( F<sub>2</sub> ) و ( F<sub>1</sub> ) فأعطيا 44.88 و 42.19 سم<sup>2</sup> على التوالي . وقد يعود السبب الى استخدام توليفة من العناصر الكبرى التي لها دور في زيادة مساحة ورقة العلم ، فإن للنتروجين دور مهم في إنقسام وتوسع الخلايا بسبب زيادة النشاط المرستيمي . وأما البوتاسيوم فإنه يحسن عمليات النمو والتطور لمحصول الحنطة ، وللفسفور دور مهم في نمو الجذور وخاصة الشعيرات الجذرية وبالتالي زيادة قدرتها الامتصاصية للماء والمغذيات مما ينعكس على زيادة نمو النبات (الألوسي ، 2009) .

ظهر تداخل معنوي بين الأصناف ومستويات السماد المركب NPK في تأثيرها في هذه الصفة إذ أعطى (صنف بحوث - 158 × F<sub>3</sub>) أعلى متوسط لهذه الصفة وبمساحة 52.89 سم<sup>2</sup> والتي إختلفت معنوياً عن باقي المعاملات فيما سجل أقل متوسط لهذه الصفة ( صنف أبو غريب - 3 × F<sub>0</sub> ) و (إباء - 99 × F<sub>0</sub>) حيث سجلتا مساحة 36.45 و 36.52 سم<sup>2</sup> على التوالي و لم يختلفا معنوياً فيما بينهما. وهذا راجع الى إختلاف استجابة الاصناف لمستويات NPK حيث انها تختلف في قابليتها على الامتصاص وكذلك الإختلاف في كفاءة التمثيل الضوئي . وقد تشابهت هذه النتائج مع ما توصل اليه (محمد ومحمد ، 2011 ) ( حسن وحامد ، 2012 ) و ( البديري ، 2013 ) و ( الشبيب ، 2013 ) .



جدول 5 . تأثير الأصناف ومستويات السماد NPK والتداخل بينهما في  
صفة مساحة ورقة العلم . سم<sup>2</sup>

متوسط الأصناف	$F_3$	$F_2$	$F_1$	$F_0$	الأسمدة الأصناف	
48.87	52.89	51.50	46.91	44.20	بحوث-158	
39.96	43.33	41.20	38.76	36.52	إباء-99	
45.86	49.80	47.29	44.59	41.75	بحوث-22	
40.19	43.34	41.94	39.02	36.45	أبو غريب-3	
41.40	43.11	42.46	41.66	38.36	فتح	
	46.50	44.88	42.19	39.46	متوسط الأسمدة	
0.95	سماد × أصناف	0.44	اصناف	0.66	سماد	أ.ف.م 0.05

5 – طول السنبلية ( سم )

اختلفت متوسطات هذه الصفة معنوياً بتأثير الاصناف والسماد NPK والتداخل بينهما , والنتائج المدرجة في الجدول ( 6 ) توضح تفوق الصنف ( إباء -99 ) على بقية الأصناف وبمتوسط طول 12.56 سم فيما أعطى الصنف ( أبو غريب - 3 ) أقل متوسطاً لهذه الصفة بلغ 10.29 سم ، ولم تختلف الأصناف ( بحوث - 22 و فتح ) فيما بينها معنوياً وبمتوسط طول 12.27 و 12.22 سم على التوالي واختلفت معنوياً عن الصنف (بحوث -158) والذي اعطى 11.89 سم. وقد يعزى سبب الإختلاف في طول السنبلية للأصناف الى إختلاف تركيبها الوراثي . ويلاحظ من الجدول ( 6 ) أن طول السنبلية أزداد بزيادة مستويات السماد المركب NPK وبفارق معنوي بين المستويات حيث بلغ متوسط طول السنبلية 12.36 سم عند المستوى (  $F_3$  ) مقارنة بالمستويات السمادية (  $F_2$  ) و (  $F_1$  ) و (  $F_0$  ) والتي اختلفت فيما بينها معنوياً حيث كان طول السنبلية 12.07 و 11.62 و 11.34 سم على التوالي. وقد يرجع السبب في زيادة طول السنبلية الى زيادة استطالة الخلايا ونموها بزيادة التسميد كما أن الاستفادة من المغذيات خلال مرحلة نمو السنبلية يقلل من احتمال المنافسة بين الاجزاء الخضرية والتكاثرية عليها . أما عن تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات السماد المركب NPK فكان معنوياً ويبين جدول ( 6 ) تفوق (صنف إباء -99 ×  $F_3$  ) و (بحوث -22 ×  $F_3$  ) و (فتح ×  $F_3$  ) و (إباء - 99 ×  $F_2$  ) والتي لم تختلف فيما بينها معنوياً وبمتوسط طول 12.83 و 12.74 و 12.69 و 12.68 سم للتوليفات على

التوالي، أما التوليفات (صنف أبو غريب  $F_1 \times 3$ ) و( صنف أبو غريب  $F_0 \times 3$ ) فقد أعطت أقل متوسط لهذه الصفة وبدون فارق معنوي بينهما وبلغ 9.83 و 9.52 سم على التوالي . وقد اتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه ( فالح واخرون , 2003 ) و ( Laghari , وأخرون , 2010 ) و ( حسن وحامد , 2012 ) ( الشبيب , 2013 ) و ( النوري وأنس , 2013 ).

### جدول 6 . تأثير الأصناف ومستويات السماد NPK والتداخل بينهما في صفة طول السنبله

متوسط الأصناف	$F_3$	$F_2$	$F_1$	$F_0$	الأسمدة الأصناف
11.89	12.43	12.14	11.50	11.50	بحوث-158
12.56	12.83	12.68	12.52	12.20	إباء-99
12.27	12.74	12.39	12.01	11.93	بحوث-22
10.29	11.09	10.74	9.83	9.52	أبو غريب-3
12.22	12.69	12.42	12.21	11.55	فتح
	12.36	12.07	11.62	11.34	متوسط الأسمدة
0.39	سماد×أصناف	0.20	اصناف	0.19	سماد
					أ.ف.م 0.05

### 6 – عدد الاشطاء . م 2

أتضح من النتائج المبينة في جدول ( 7 ) الى وجود تأثير معنوي بين الأصناف وبين مستويات السماد المركب NPK والتداخل بينهما في هذه الصفة فالصنف ( أبو غريب -3 ) أعطى أعلى متوسطاً لعدد الأشطاء بلغ 958.10 شطاً . م<sup>2</sup>، بينما أعطى الصنف ( بحوث -158 ) أقل متوسط و كان 621.83 شطاً . م<sup>2</sup>، وأعطت الاصناف ( فتح و بحوث -22 و إباء -99 ) متوسطات 795.92 و 748.50 و 732.17 شطاً . م<sup>2</sup> على التوالي . وقد يعود السبب في الاختلافات في عدد الاشطاء الى التركيب الوراثي وهو العامل الاساسي لقابلية النبات للتفرع. (Evans , 1993).

أشار الجدول ( 7 ) الى وجود فروقات معنوية بين مستويات السماد المركب NPK حيث تفوق المستوى (  $F_2$  ) على بقية المستويات الأخرى في هذه الصفة وبعده 828.00 شطاً.م<sup>2</sup>فيما كان المستوى (  $F_0$  ) قد سجل أقل عدد للأشطاء حيث بلغ 682.53 شطاً.م<sup>2</sup>, كما يوضح الجدول بأن المستوى (  $F_1$  ) قد

سجل تفوقاً على المستوى ( $F_3$ ) في متوسط عدد الأشطاء وبلغا 807.47 و 767.20 شطاً<sup>2</sup>م<sup>2</sup> على التوالي. وقد يعزى السبب في زيادة عدد التفرعات إلى زيادة جاهزية المغذيات NPK في التربة وامتصاصها وزيادة محتواها في النبات الذي بدوره يؤدي إلى زيادة نشاط الفعاليات الحيوية وزيادة إنقسام ونمو الخلايا المرستيمية والذي يعطي نمو خضري كبير وجذري ذات كفاءة عالية في إمتصاص المغذيات الأخرى وبالتالي زيادة عدد التفرعات. أما بالنسبة لمعاملات التداخل بين الأصناف ومستويات السماد المركب NPK فإن النتائج تشير إلى وجود فروق معنوية فيما بينها في هذه الصفة وقد حققت معاملتا التداخل (صنف أبو غريب -  $F_3 \times 3$ ) و (صنف أبو غريب -  $F_2 \times 3$ ) أعلى متوسط لعدد الأشطاء إذ بلغ 1051.00 و 1037.00 شطاً<sup>2</sup>م<sup>2</sup> وبدون فارق معنوي بينهما وعلى التوالي. أما معاملة (صنف بحوث -  $F_0 \times 158$ ) فقد أعطت اوطاً متوسط للأشطاء وبلغت 556.00 شطاً<sup>2</sup>م<sup>2</sup>. وقد تشابهت هذه النتائج مع ما أوجده (Malghania و اخرون , 2010) و (الجلبي وأحسان , 2012) و (الرفيعي ومحمد , 2013).

#### جدول 7. تأثير الأصناف ومستويات السماد NPK والتداخل بينهما في صفة عدد الأشطاء . م<sup>2</sup>

متوسط الأصناف	$F_3$	$F_2$	$F_1$	$F_0$	الأسمدة الأصناف
621.83	600.33	637.67	693.33	556.00	بحوث-158
732.17	657.33	800.00	746.67	724.67	إباء-99
748.5	718.33	815.33	775.33	685.00	بحوث-22
958.1	1051.00	1037.00	950.00	794.33	أبو غريب-3
795.92	809.00	850.00	872.00	652.67	فتح
	767.20	828.00	807.47	682.53	متوسط الأسمدة
17.49	سماد × أصناف	9.10	أصناف	8.02	سماد
					أ.ف.م 0.05

## THE EFFECT OF DIFFERENT QUANTITIES OF NPK FERTILIZER ON CROWTH OF SOME KINDS OF WHEAT *Triticum aestivum* L.

### Abstract

A field experiment was conducted at AL-Shinana which is about (65) Km north of Basrah during 2013/2014 . The aim of this study was figure out the effect of four levels of NPK fertilizer (15:15:15 ) ( $F_0$ ) zero  $\text{Kg.h}^{-1}$  , ( $F_1$ ) 200  $\text{Kg.h}^{-1}$  , ( $F_2$ ) 400  $\text{Kg.h}^{-1}$  , and ( $F_3$ ) 600  $\text{Kg.h}^{-1}$  on growth of five varieties of wheat (*Triticum aestivum* L.) ( Bhooth -158 , IPA-99 , Bhooth -22 , Abu-graib -3 and Fateh ).Farther quantity of Nitrogen was added in from Urea and the quantities were ( 0 , 66 , 132 , 198 )  $\text{Kg Urea}$  , so the full quantity of Nitrogen will became (60 , 120 and 180 ) $\text{Kg N . h}^{-1}$  . The experiment was conduct by using split- plot design and the varieties sub-plot represented because they were the most important factor in this study .While in the main plot were the levels of NPK fertilizer . The randomized completely block design was used with three replications in a soil which is a silt clay loam texture. The results showed that ( Bhooth -158) was superior in area of flag leaf in the lowest number of days of planting to 50% spiking and the longest number of days from 50% spiking until maturity . Abu-graib -3 was superior in plant height and number of tiller .  $\text{m}^{-2}$ . IPA-99 was superior in spike length . The results showed that the level ( $F_3$ ) was superior in the number of days from 50% spiking to maturity ,the plant height , the area of flag leaf and spike length .The level( $F_0$ ) was superior in the lowest number of planting to 50% spiking . The level( $F_2$ ) was superior in the number of tiller . The interaction between cultivars and NPK fertilizer levels gave significant interaction in which ( Bhooth-158 $\times$   $F_0$ )gave the lowest number of days of planting to 50% spiking and ( Bhooth-158 $\times$   $F_3$ ) superior in highest number of days from 50% spiking to maturity and the area of flag leaf .( Abu-graib -3  $\times$   $F_3$  ) in plant hight and number of tiller (IPA-99 $\times$   $F_3$ )in spike length.

## المصادر

- 1 – الألويسي , يوسف احمد محمود . 2009 . تأثير التسميد الارضي والورقي بعناصر N,P,K في نمو وحاصل حنطة الخبز . مجلة العلوم الزراعية العراقية . 40 (1):82-88 .
- 2 – البديري , احمد حسن تالي . 2013 . تحديد حساسية مراحل نمو الحنطة تحت الري المحدود والسماذ البوتاسي بأستعمال دوال انتاجية المياه . أطروحة دكتوراه . كلية الزراعة – جامعة بغداد .
- 3 – البلداوي , محمد هذال كاظم محمد . 2006 . تأثير مواعيد الزراعة على مدة أمتلاء الحبة ومعدل نموها والحاصل ومكوناته في بعض اصناف حنطة الخبز . أطروحة دكتوراه . كلية الزراعة – جامعة بغداد .
- 4 – الجليبي , فائق توفيق وأحسان نواف دحل . 2012 . تأثير مياه الري الممغنطة ومستويات الاسمدة في صفات النمو لحنطة الخبز . مجلة العلوم الزراعية العراقية . 34 (1) : 10-24 .
- 5 – الحبيب , ضياء عبد النبي عبد الكريم . 2004 . أستجابة اصناف من الحنطة *Triticum aestivum L* لكميات من البذار . رسالة ماجستير . كلية الزراعة- جامعة البصرة .
- 6 – الحيدري , هناء خضير محمد علي . 2003 . تأثير مواعيد اضافة مستويات من النتروجين ومعدلات بذار في صفات نمو وحاصل نوعية حنطة الخبز *Triticum aestivum L* . أطروحة دكتوراه . كلية الزراعة – جامعة بغداد .
- 7 – حسن , سالم عبد الرحمن وحامد الياس خضر . 2012 . تأثير مواعيد الزراعة لثلاث اصناف من الحنطة على صفات الحاصل ومكوناته في شمال العراق في محافظة نينوى . مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية . 12 (1) : 96-102 .
- 8 – الرفاعي , شيماء ابراهيم محمود . 2006 . أستجابة أصناف من الحنطة للتغذية الورقية بالحديد والمنغنيز . أطروحة دكتوراه . كلية الزراعة - جامعة البصرة .
- 9 – الرفياعي , زينة ثامر عبد الحسين ومحمد أحمد ابراهيم الانباري . 2013 . تأثير مستويات السماذ النتروجيني في النمو , حاصل الحبوب , كفاءة أستعمال النتروجين والمؤشرات المتعلقة به لعدة اصناف من حنطة الخبز . مجلة جامعة كربلاء العلمية . 11 (1) علمي : 29 – 44 .

- 10 – الشيبب , عماد عبد الحسين بدر . 2013 . تقييم أصناف من حنطة الخبز *Triticum aestivum* L مزرعة في مستويات مختلفة من السماد النتروجيني وتحديد أدلة أنتخابية بأستخدام معامل المسار . رسالة ماجستير . كلية الزراعة – جامعة البصرة .
- 11 – فاو . 2014 . أنتاج القمح في العالم . إحصائية منظمة الاغذية والزراعة الدولية.
- 12- فالج , تركي كاظم و وليد عبد الرضا السباهي و روافد هادي العبيدي . 2003 . تقويم أداء اربعة اصناف من الحنطة . *Triticum aestivum* L والقمح الشيلمي في مواقع مختلفة من الاراضي المستصلحة في محافظة البصرة . مجلة الزراعة العراقية . 4 ( 8 ) : 1 – 8 .
- 13 – المعيني , اياد حسين علي . 2004 . الاحتياجات المائية لاربعة أصناف من حنطة الخبز *Triticum aestivum* L تحت تأثير الشد المائي والسماد البوتاسي . اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة – جامعة بغداد .
- 14 – محمد , علياء خيون و محمد هذال البلداوي . 2011 . تأثير نوعية مياه الري في مساحة ورقة العلم ومحتواها من الكلوروفيل والحاصل ومكوناته لأصناف من حنطة الخبز . مجلة العلوم الزراعية العراقية . 42 (1) : 41-54 .
- 15 – محمد , محفوظ عبد القادر و روكان كاطع عيسى . 2012 . تأثير مواعيد اضافة السماد النتروجيني في نمو وحاصل البروتين لخمس اصناف من الحنطة الناعمة *Triticum aestivum* L تحت ظروف المنطقة الشمالية . مجلة زراعة الرافيين . 40 ( عدد خاص ) 26 – 39 .
- 16 – النوري , محمد عبد الوهاب وأنس جاسم نايف . 2013 . تأثير أحجام البذور والكثافات النباتية في حاصل البذور ومكوناته لثلاثة اصناف من الحنطة الناعمة . مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية . 13 (1) : 158-167 .
- 17- **Beuerlein, J. ; P. Lipps, and R. Minyo.**2004. Ohio wheat performance test. OSU, Horticulture and crop science series . 228 .
- 18- **Bushak, W.** 1998. Wheat breeding for end – product use. 203-211p in , wheat: Prospects for Global Improvement, (H.J. Braun *et al* .ed). Proceeding of the 5th international wheat Conference, 10 – 14 Jan , 1996, Ankara ,Turkey .

- 19 - **Evans**, L .T.1993 . Evaluation Adaptation and Yield . Cambridge University press .
- 20 - **Krauss**, A. 1995. Potassium, the forgotten nutrient in West Asia and North Africa, I.P.I Basel , Switzerland .
- 21- **Laghari** , G.M, et al. 2010 . Growth yield and nutrient uptake of various wheat cultivars under different fertilizer regimes.Sarhad J .Agric.26 (4):489—497.
- 22- **Malghania** ,A.L , et al 2010. Response of growth and yield of wheat to NPK fertilizer . Sci.Int.(Lahore) , 24(2), 185-189 .
- 23 - **Nakano**, H . Satoshi, M . and Osamu, K . 2008 . effect of nitrogen application rate and timing on grain yield and protein content of the bread wheat cultivar minaminokaori in south western Japan . Plant prod .Sci.11(1) :151-157 .
- 24 - **Wareing**, P.F. 1983. Interactions between nitrogen and growth regulators. In . The control of plant development, British plant growth regulator group monograph 9 : 1-4 .
- 25 - **Zamir**, M . S . I ; Azraf-ul-Haq, A ; and Javeed, H . M . R .2010 . Comparative performance of various Wheat *Triticum aestivum* L. cultivars to different tillage practices under tropical conditions . African Journal of Agricultural Research vol . 5 (14) PP : 1799 – 1803.