مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد 28 (1)237-252 ، 2015

تأثير مستويات السماد النتروجيني في نمو وحاصل ثلاثة أصناف من الحنطة *Triticum aestivum* L.

وليد عبد الرضا السباهي[1] وعبد المهدي صالح الأنصاري[2] وسندس عبد الكريم العبدالله[3]

[1]كلية التربية-القرنة، جامعة البصرة، العراق

[2]قسم التربة والموارد المائية، كلية الزراعة، جامعة البصرة، العراق

[3]قسم المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة، جامعة البصرة، العراق

المستخلص: نفذت تجربة حقلية في محافظة البصرة (ناحية الدير) ،خلال الموسمين الشتويين 2012/2011 و2013/2012 لمعرفة تأثير مستويات السماد النتروجيني(0 و 60 و120 و240 كغمNهـ$^{-1}$) في نمو وحاصل ثلاث أصناف من الحنطة(اباء-99وأبوغريب-3 واللطيفية). صممت التجربة وفق نظام الألواح المنشقة وباستعمال تصميم القطاعات تامة التعشية R.C.B.D وبثلاثة مكررات ،واحتلت مستويات الأسمدة النتروجينية القطع الرئيسية بينما وضعت الأصناف في القطع الثانوية. أشارت النتائج الى أن الصنف أباء-99 أستغرق أكثر عدد أيام في الوصول الى 50% تزهير (117.58 و114.25يوماً) للموسمين بالتتابع وأعطى أعلى مساحة ورقة علم (34.07 و36.90 سم^2)، وأرتفاع نبات (77.57و 78.57سم)، وعدد الأشطاء (378.83 و399.29 شطأ م$^{-2}$)، وعدد السنابل (369.17 و388.87 سنبلة م$^{-2}$)، وعدد حبوب السنبلة (45.70 و47.26 حبة سنبلة$^{-1}$) وأعلى حاصل حبوب(3589.24 و3624.87 كغم هكتار$^{-1}$) للموسمين بالتتابع ،كما تفوق المستوى 240 كغم N هكتار$^{-1}$في أعطاء أعلى أرتفاع نبات (سم)، وعدد الأشطاء (شطأ م$^{-2}$) وعدد السنابل (سنبلة م$^{-2}$) ووزن 1000 حبة (غم) ،وأعطى المستوى 240 كغمNهـ$^{-1}$أعلى حاصل حبوب بلغ 3774.47 و3793.63 كغم هكتار$^{-1}$ للموسمين بالتتابع ولم يختلف معنوياً عن المستوى 120 كغمNهـ$^{-1}$، وأعطى تداخل الصنف إباء-99 عند المستوى 240 كغم Nهـ$^{-1}$ أعلى حاصل حبوب بلغ 4303.30 و4370.51 كغم هكتار$^{-1}$للموسمين بالتتابع.

الكلمات المفتاحية: حنطة ، سماد نتروجيني ، أصناف، حاصل حبوب.

المقدمة

تقدر حاجة الأنسان من الحبوب بحوالي 75% من غذائه ويأتي محصول الحنطة *Triticum aestivum* L. في مقدمة هذه الحبوب ، والذي يعد من أكثر المحاصيل الإستراتيجية أهمية في العالم، أذ يأتي في مقدمتها من حيث المساحة المزروعة والإنتاج، ويعتمد أكثر من ثلث سكان العالم على هذا المحصول (26)، وعلى الرغم من ان العراق هو احد المواطن الأولى لنشوء الحنطة (29)، الا أن المحصول يعاني من تدني أنتاجيته ونوعية حبوبه، أذ بلغ انتاج العراق من هذا المحصول 2.75 طن لسنة 2010 (15). ويعد العراق من الدول المستوردة للحنطة حيث بلغ استيراده أكثر من 6 مليون طن لسنة 2010 (28). تعد زراعة أصناف ملائمة للمنطقة مع استخدام مستويات مناسبة من الأسمدة خصوصاً الأسمدة النتروجينية من القرارات المهمة التي يجب على المنتجين اتخاذها للحصول على أعلى حاصل حبوب وبنوعية جيدة، أذ يعد النتروجين العنصر الأول الذي يحدد إنتاجية المحاصيل الزراعية بشكل عام والنجيلية بشكل خاص (23)، أجريت دراسات عديدة وفي مواقع مختلفة للمقارنة بين أداء أصناف الحنطة فوجدوا أنها تختلف كثيرا في صفات النمو والحاصل كارتفاع النبات ومساحة ورقة العلم وعدد الأشطاء وعدد السنابل

وعدد حبوب السنبلة ووزن 1000 حبة وحاصل الحبوب (7،8،10)، كما أوضح العديد من الباحثين هناك زيادة واضحة في النمو الخضري وفي مكونات الحاصل وحاصل الحبوب بوحدة المساحة بإضافة السماد النتروجيني لمحصول الحنطة (1،2،9،32). ولبيان أهمية كل من أصناف الحنطة والسماد النتروجيني وتداخلاتها في التأثير على صفات النمو والحاصل لمحصول الحنطة أجريت هذه الدراسة والتي تهدف الى تقييم أداء بعض الأصناف من حنطة الخبز تحت مستويات من التسميد النتروجيني لاختبار أصناف ذات إنتاجية عالية وكفوءة في أستغلال الأسمدة النتروجينية.

المواد وطرائق العمل

نفذت تجربة حقلية في ناحية الدير (40كم شمال محافظة البصرة) خلال الموسمين الشتويين 2011 – 2012 و 2012 – 2013، في تربة مبينة مواصفاتها في جدول (1)، أذ تم تقدير كل من التوصيل الكهربائي (EC) ودرجة تفاعل التربة (pH) والسعة التبادلية للأيونات الموجبة والفسفور الجاهز والبوتاسيوم الجاهز والمادة العضوية كما هو موصوف في (35)، أما كاربونات الكالسيوم فقد قدرت كما جاء في (30)، وتم تقدير النتروجين الكلي حسب طريقة (24)، والنتروجين الجاهز حسب طريقة (25)، وتم تقدير نسجة التربة بطريقة الماصة وحسب ما ورد في (22). تضمنت التجربة ثلاثة أصناف من الحنطة الناعمة (إباء-99، أبو غريب -3 و اللطيفية) وهي من الأصناف المعتمدة لدى وزارة الزراعة، وتم الحصول على حبوب الأصناف من مركز فحص وتصديق البذور-فرع البصرة، بلغت نسب الأنبات المختبري للبذور قبل الزراعة 100 و 94 و 96 % للأصنافإباء-99 ، أبوغريب-3،اللطيفية بالتتابع وكمتوسط للموسمين. كما تضمنت التجربة أربعة مستويات من النتروجين (0 و 60 و120 و240 كغم N هكتار $^{-1}$)، حددت المساحة المطلوبة لتنفيذ البحث وتم تهيئة التربة للزراعة وذلك بحراثتها وتنعيمها وتسويتها وتقسيمها الى وحدات تجريبية بأبعاد 2×3 م اشتملت على 10 خطوط بطول 3 م للخط وبمسافة زراعة 20 سم بين خط وآخر وتركت مسافة 1م بين الوحدات التجريبية و2 م بين مكرر وآخر، طبقت التجربة وفق نظام الالواح المنشقة Split–Plot Design وبأستعمال تصميم القطاعات تامة التعشية R.C.B.D وبثلاثة مكررات، واحتلت مستويات الأسمدة النتروجينية القطع الرئيسية بينما وضعت الأصناف في القطع الثانوية. زرعت حبوب الأصناف بتاريخ 11/22 و 11/20 للموسمين الشتويين 2011 – 2012 و 2012– 2013 بالتتابع بمعدل بذار 120كغم هكتار $^{-1}$ واضيف سماد اليوريا (46%N) على دفعتين مناصفة الأولى بعد بزوغ البادرات والثانية في مرحلة الاستطالة حسبما أوصى (27)، وسماد السوبر فوسفات الثلاثي (46% P_2O_5) وبمعدل 100 كغم P_2O_5 هكتار $^{-1}$ أضيفت دفعة واحدة عند تحضير التربة (5). أجريت عمليات الري والتعشيب خلال الموسم وحسب الحاجة. وتم الحصاد بتاريخ 2012/4/24 للموسم لأول و 2013/4/27 للموسم الثاني. سجلت البيانات التالية للصفات المدروسة

1-عدد الأيام من الزراعة حتى 50% تزهير تم حساب عدد الايام من الزراعة وحتى نثر حبوب اللقاح في 50% من السنابل.

2- مساحة ورقة العلم (سم^2) حسبت من متوسط اوراق علم عشوائية للسيقان الرئيسة لكل وحدة تجريبية في موسمي الدراسة في مرحلة التزهير ووفقاً للمعادلة (37).

مساحة ورقة العلم = طول ورقة العلم×عرضها من أوسع منطقة ×معامل التصحيح (0.95).

3-أرتفاع النبات (سم) حُسب كمتوسط لعشر قراءات أختيرت عشوائياً في مرحلة التزهير وقيس الأرتفاع من قاعدة النبات حتى قمة السنيبلة الطرفية (باستثناء

[R1] Comment: يذكر اسم الباحث على يسار الرقم
وكل للمصادر الاخرى المعلمة بالاخضر نفس الملاحظة

السفا). عند نضج الحاصل تم حصاد 1م^{2} من السطور الوسطية من كل لوح لقياس الصفات التالية:

4-عدد الأشطاء (شطأ م$^{-2}$)

5-عدد السنابل (سنبلة م$^{-2}$)

6-عدد الحبوب (حبة سنبلة$^{-1}$) اخذ معدل عدد الحبوب لعشر سنابل لكل وحدة تجريبية بعد تفريط وتنظيف هذه السنابل يدوياً.

7- وزن 1000 حبة (غم) أخذت عينة عشوائية من الحبوب عدت 1000 حبة منها وتم استخراج وزنها.

8- حاصل الحبوب (كغم هكتار$^{-1}$) حُول وزن المساحة المحصودة الى كغم هكتار$^{-1}$.

أجري التحليل الإحصائي لجميع الصفات المدروسة ولكل موسم على حدة وفق التصميم المستخدم باستخدام البرنامج الإحصائي الجاهز GenStat واستخدم إختبار أقل فرق معنوي للمقارنة بين المتوسطات الحسابية عند مستوى إحتمال0.05.

جدول (1): بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة التجربة قبل الزراعة.

الصفة		القيمة		الوحدة
		2012-2011	2013-2012	
pH		7.50	7.65	
E.Ce		10.36	9.37	ديسي سيمنز م$^{-1}$
المادة العضوية		8.22	9.10	غم كغم$^{-1}$تربة
$CaCO_3$		340.00	370.00	
العناصر الجاهزة	النتروجين	66	52	ملغمكغم$^{-1}$تربة
	الفسفور	25.83	15.39	
	البوتاسيوم	215	201	
النيتروجين الكلي		0.65	0.49	غم كغم$^{-1}$تربة
التحليل الميكانيكي	الرمل	74.70	73.50	غم كغم$^{-1}$تربة
	الغرين	452.90	459.50	
	الطين	472.40	467.00	
النسجة		طينية غرينية	طينية غرينية	

النتائج والمناقشة

عدد الأيام من الزراعة حتى50% تزهير

تبين نتائج جدول (2) اختلاف الأصناف معنوياً فيما بينها في الوصول الى هذه المرحلة، واحتاج صنف إباء -99 الى عدد ايام اكثر للوصول الى هذه المرحلة مستغرقاً 117.58 و114.25 يوماً للموسمين بالتتابع ،تلاه صنف أبو غريب مسجلا عدد أيام 114.75 و111.75 يوماً للموسمين بالتتابع، بينما

احتاج صنف اللطيفية الى عدد أيام اقل للوصول الى المرحلة نفسها مستغرقاً 113.00 و109.00 يوماً للموسمين بالتتابع. أن الأختلاف بين الأصناف في عدد الأيام للوصول الى المرحلتين أعلاه ربما يعود الى أختلاف التراكيب الوراثية لهذه الأصناف في مقدار استجابتها لدرجة الحرارة وطول الفترة الضوئية. أن أضافة المستوى 120كغم N هكتار$^{-1}$ أدت الى اطالة الفترة اللازمة للوصول الى 50% تزهير في الموسم الأول إذ بلغت 116.78 يوماً و بدون فرق معنوي عن المستويين 60 و240 كغمNهـ$^{-1}$،

جدول(2): تأثير الأصناف ومستويات النتروجين في عدد الأيام الى 50% تزهير للموسمين.

الموسم	الأصناف	مستويات السماد النتروجيني (كغم هكتار-1)				المتوسط
		صفر	60	120	240	
2011-2012	إباء -99	117.00	117.33	118.00	118.00	117.58
	ابوغريب -3	108.33	115.67	119.00	116.00	114.75
	اللطيفية	111.67	113.00	113.33	114.00	113.00
	المتوسط	112.33	115.33	116.78	116.00	
	أ.ف.م	الأصناف	المستويات	التداخل		
		1.34	1.59	غ.م		
2012-2013	الأصناف	مستويات السماد النتروجيني (كغم هكتار-1)				المتوسط
		صفر	60	120	240	
	إباء -99	111.33	114.00	114.33	117.33	114.25
	ابوغريب -3	108.33	109.00	111.00	118.67	111.75
	اللطيفية	105.67	107.67	111.00	111.66	109.00
	المتوسط	108.44	110.22	112.11	115.89	
	أ.ف.م	الأصناف	المستويات	التداخل		
		1.52	2.17	غ.م		

وفي الموسم الثاني تفوق المستوى 240 كغمNهـ$^{-1}$ في عدد الأيام للوصول لمرحلة 50% تزهير وبلغ 115.89 يوماً وبفارق معنوي عن باقي المستويات، وأعطت معاملة المقارنة (0 كغمNهـ$^{-1}$) اقل عدد أيام للوصول الى 50% تزهير وسجلت 112.33 و108.44 يوماً وللموسمين بالتتابع. وربما يعود السبب الى إن الزيادة من عنصر النتروجين الذي يدخل في تركيبة جزيء الكلوروفيل قد يعمل على زيادة نمو الأوراق التي ستصبح بدورها مصبات لنواتج التمثيل أكبر وأقوى من الأعضاء التكاثرية مما يؤدي إلى تأخير وصول النباتات إلى مرحلة التزهير ولم يوجد تأثير معنوي للتداخل بين عاملي الدراسة في كلا الموسمين مما يعني ان تأثير كل عامل كان مستقلاً عن العامل الاخر.

مساحة ورقة العلم (سم^2)

بينت نتائج الجدول (3) تفوق صنف إباء -99 بأعلى مساحة ورقة علم بلغت 34.07 و36.90 سم^2 للموسمين بالتتابع، في حين سجل صنف اللطيفية اقل مساحة ورقة علم بلغت 31.79و34.53 سم^2 للموسمين بالتتابع ولم يختلف

معنوياً عن صنف ابوغريب-3 في الموسم الأول والثاني. وان سبب تفوقه ربما يعود الى اختلاف الأصناف فيما بينها في طول مدة نمو وتوسع ورقة العلم نتيجة الاختلاف في تركيبها الوراثي كما أن الاختلاف بين الأصناف في طول مدة النمو قد يسهم في اختلاف المساحة الورقية فالأصناف ذات مدة النمو الطويلة من الزراعة حتى التزهير (جدول 2) تتاح لها مدة زمنية أطول لإنتاج ونمو وتطور المساحة الورقية بصورة أكفأ قياساً بالأصناف الأقصر في مدة نموها. تتفق هذه النتيجة مع بعض الدراسات (7، 10) الذين وجدوا اختلاف بين أصناف الحنطة في مساحة ورقة العلم. اختلفت مساحة ورقة العلم باختلاف مستويات السماد النتروجيني اذ تحققت أعلى مساحة ورقية عند المستوى 120 كغمN هـ$^{-1}$ وفي كلا الموسمين وبلغت 34.88 سم^2 و 37.20 سم^2 للموسمين بالتتابع وبدون فارق معنوي عن المستوى 240 كغمN هـ$^{-1}$، وادت زيادة مستويات السماد النتروجيني عن المستوى 120 كغمN هـ$^{-1}$ الى خفض مساحة ورقة العلم إلا أن الانخفاض كان غير معنوي، وربما يعود ذلك الى زيادة عدد الأشطاء المتكونة عند المستوى 240 كغمN هـ$^{-1}$ (جدول 5) الأمر الذي يؤدي الى زيادة التنافس مما يؤثر على مساحة ورقة العلم،

جدول (3): تأثير الأصناف ومستويات النتروجين في مساحة ورقة العلم (سم^2) للموسمين.

المواسم	الأصناف	مستويات السماد النتروجيني (كغم هكتار-1)				المتوسط
		صفر	60	120	240	
2011-2012	إباء -99	32.14	33.69	35.40	35.05	34.07
	ابوغريب -3	30.12	31.21	35.03	34.13	32.63
	اللطيفية	29.77	31.11	34.20	32.07	31.79
	المتوسط	30.68	32.00	34.88	33.75	
	أ.ف.م	الأصناف	المستويات	التداخل		
		1.50	1.31	غ.م		
2012-2013	الأصناف	مستويات السماد النتروجيني (كغم هكتار-1)				المتوسط
		صفر	60	120	240	
	إباء -99	32.14	34.65	37.18	36.44	36.90
	ابوغريب -3	34.58	35.48	38.90	38.66	35.10
	اللطيفية	33.56	33.80	35.52	35.26	34.53
	المتوسط	33.43	34.64	37.20	36.79	
	أ.ف.م	الأصناف	المستويات	التداخل		
		1.33	1.32	غ.م		

كما أعطى المستوى 0 كغمN هـ$^{-1}$ اقل مساحة ورقة علم (30.68 سم^2 و 33.43 سم^2) للموسمين بالتتابع، وقد يعود سبب ذلك الى توفر بالنتروجين في بداية نمو النبات وحتى مرحلة التزهير وهي المدة

التي يقع ضمنها نشوء ونمو ورقة العلم أذ ان النتروجين ضروري في كافة العمليات الحيوية التي تجري داخل النبات، إذ يؤثر تأثيراً كبيراً في أنقسام الخلايا، فيزداد النشاط المرستيمي للخلايا وتتسع تبعاً لذلك المساحة السطحية للأوراق، كما ان زيادة النتروجين تعمل على زيادة صبغة الكلوروفيل في الأوراق ومن ثم زيادة كفاءة عملية التمثيل الضوئي، مما ينعكس أيجابياً في المساحة الورقية للنبات، كما ان النتروجين يشجع نمو الجذور ويزيد من كفاءة النبات في أمتصاص الماء والعناصر الغذائية من التربة فتزداد كمية ومعدل نمو المحصول والمساحة الورقية (11). واتفقت هذه النتيجة مع (2) الذي وجد زيادة في مساحة ورقة العلم عند زيادة مستوى إضافة السماد النتروجيني. ولم يكن للتداخل بين الأصناف ومستويات النتروجين تأثير معنوي في مساحة ورقة العلم بالنبات وفي كلا الموسمين.

ارتفاع النبات (سم)

لوحظ من نتائج جدول (4) ان صنف إباء -99 سجل أعلى أرتفاع بلغ 77.57و 78.57سم وللموسمين بالتتابع وبدون فارق معنوي عن الصنف أبوغريب-3 في الموسم الثاني فقط، في حين كان صنف اللطيفية اقل الأصناف ارتفاعاً و بلغ 75.10 و 77.11سم للموسمين بالتتابع ولم يختلف معنوياً عن صنف أبوغريب-3 الذي سجل أرتفاع مقداره 76.20 و 78.11 سم وللموسمين بالتتابع.

جدول (4): تأثير الأصناف ومستويات النتروجين في أرتفاع النبات (سم) للموسمين.

المواسم	الأصناف	مستويات السماد النتروجيني (كغم هكتار-1)				المتوسط
		صفر	60	120	240	
2011-2012	إباء -99	70.25	74.37	76.98	78.79	77.57
	ابوغريب -3	70.33	76.07	79.51	78.98	76.20
	اللطيفية	71.56	77.32	80.08	81.34	75.10
	المتوسط	70.71	75.92	78.86	79.67	
	أ.ف.م	الأصناف	المستويات	التداخل		
		1.14	1.28	غ.م		
2012-2013	الأصناف	مستويات السماد النتروجيني (كغم هكتار-1)				المتوسط
		صفر	60	120	240	
	إباء -99	71.35	76.92	79.22	80.96	78.57
	ابوغريب -3	71.42	79.11	80.51	81.39	78.11
	اللطيفية	71.67	78.67	81.65	82.29	77.11
	المتوسط	71.48	78.23	80.46	81.55	
	أ.ف.م	الأصناف	المستويات	التداخل		
		1.14	1.40	غ.م		

ويرجع سبب هذا الى تباين الأصناف وراثياً في عدد العقد وطول السلامية ولاسيما السلامية العليا التي تعتبر من الصفات المهمة التي تميز أصناف الحنطة (16)، ويتفق هذا مع نتائج (12) و (14) الذين وجدوا اختلاف أصناف الحنطة فيما بينها في ارتفاع النبات.

أن مستوى السماد 120 و240 كغمNهـ$^{-1}$أعطياعلىأرتفاعنبات (78.86 و 79.67 سم) في الموسم الأول و80.46 و 81.55 في الموسم الثاني وللمستويين بالتتابع مقارنة بمعاملة المقارنة والتي أعطت اقل أرتفاع (70.71 و 71.48سم) وللموسمين بالتتابع، ويعزى سبب ذلك للتأثير الايجابي للنتروجين في نشاط الأنسجة المرستيمية ودوره في الانقسام الخلوي، ويعد وجوده ضرورياً لبناء الأحماض الأمينية ومنها (Tryptophan) الذي يشكل المادة الأساس لبناء الأوكسجين والذي له دور في انقسام الخلية (39). اتفقت هذه النتيجة مع (9) و (38) الذين أشاروا الى أن زيادة مستوى النتروجين أدى الى زيادة ارتفاع النبات.

عدد الأشطاء م$^{-2}$

تبين من الجدول (5) ان صنف إباء-99 تفوق معنوياً بأعطائها على عدد أشطاء بلغ 378.83 و399.29 شطأ م$^{-2}$للموسمين بالتتابع فيما سجل صنف اللطيفية اقل عدد بلغ 331.86 و365.05 شطأ م$^{-2}$ للموسمين بالتتابع ولم يختلف معنوياً عن صنف أبوغريب-3 للموسم الأول فقط ، وهذا ربما يعزا الى الطبيعة الوراثية لهذه الأصناف وقابليتها في النمو والاستفادة من متطلبات النمو المتوفرة. وهذه النتيجة تتفق مع بعض الدراسات (3، 6، 33) تفوق المستوى 240 كغمNهـ$^{-1}$على المستويات الأخرى ولكلا الموسمين إذ أعطى391.94 و432.09 شطاء م$^{-2}$ للموسمين بالتتابع وأعطى المستوى 120كغمNهـ$^{-1}$ 365.40 و400.97 شطاء م$^{-2}$ والذي تفوق بدوره على المستوى 60 كغمNهـ$^{-1}$

جدول (5): تأثير الأصناف ومستويات النتروجين في عدد الأشطاء (شطأ م$^{-2}$) للموسمين.

الموسم	الأصناف	مستويات السماد النتروجيني (كغم هكتار$^{-1}$)				المتوسط
		صفر	60	120	240	
2011-2012	إباء -99	336.44	360.90	390.07	427.91	378.83
	ابوغريب -3	297.61	324.15	365.22	360.80	336.95
	اللطيفية	277.22	322.20	340.91	387.10	331.86
	المتوسط	303.76	335.75	365.40	391.94	
	أ.ف.م	الأصناف	المستويات	التداخل		
		9.66	13.77	19.40		
2012-2013	الأصناف	مستويات السماد النتروجيني (كغم هكتار$^{-1}$)				المتوسط
		صفر	60	120	240	
	إباء -99	347.21	375.73	416.81	457.40	399.29
	ابوغريب -3	321.12	345.09	391.60	421.77	369.89
	اللطيفية	299.79	348.82	394.49	417.10	365.05
	المتوسط	322.71	356.54	400.97	432.09	
	أ.ف.م	الأصناف	المستويات	التداخل		
		3.52	5.53	7.36		

وأعطت معاملة المقارنة أقل عدد أشطاء بلغت 303.76 و322.71 شطاء م-2 للموسمين بالتتابع. ان توفر النيتروجين في بداية نمو النبات يشجع على نمو وتشوء الأشطاء الأولية والثانوية من خلال دعم نمو براعم الأشطاء وإطالة المدة لإنتاجها،

مكونات الحاصل وحاصل الحبوب

عدد السنابل م $^{-2}$

تشير النتائج في جدول (6) الى وجود تأثير معنوي للأصناف ومستويات السماد النتروجيني في عدد السنابل م$^{-2}$. تفوق صنف إباء -99على الصنفين الآخرين، وأعطى 369.17 و388.87 سنبلة م$^{-2}$ للموسمين بالتتابع فيما اعطى صنف اللطيفية اقل عدد سنابل بلغ 325.49 و342.60 سنبلة م$^{-2}$.ويعود سبب ذلك الى اختلاف قابلية الأصناف على تكوين الأشطاء، اذ ان الأصناف ذات القابلية العالية لتكوين الأشطاء يتوقع ان تعطي اعلى عدد من السنابل في وحدة المساحة مقارنةً بالأصناف ذات القابلية الواطئة وهذا ما تحقق من خلال أداء الأصناف المختلفة التي ارتبط فيها عدد الأشطاء الفعالة ايجاباً مع عدد السنابل في وحدة المساحة (جدول 5).

جدول (6): تأثير الأصناف ومستويات النتروجين في عدد السنابل م$^{-2}$للموسمين.

الموسم	الأصناف	مستويات السماد النتروجيني (كغم هكتار-1)				المتوسط
		صفر	60	120	240	
2011-2012	إباء -99	323.99	348.03	385.30	419.34	369.17
	ابوغريب -3	288.97	311.66	349.28	380.89	332.70
	اللطيفية	273.89	306.20	352.92	368.96	325.49
	المتوسط	295.62	321.96	362.50	389.73	
	أ.ف.م	الأصناف	المستويات	التداخل		
		2.32	2.90	4.45		
2012-2013	الأصناف	مستويات السماد النتروجيني (كغم هكتار-1)				المتوسط
		صفر	60	120	240	
	إباء -99	339.92	365.76	403.41	446.40	388.87
	ابوغريب -3	297.22	354.38	391.20	408.47	362.82
	اللطيفية	282.34	337.66	362.57	387.81	342.60
	المتوسط	306.49	352.60	385.73	414.23	
	أ.ف.م	الأصناف	المستويات	التداخل		
		5.16	6.55	9.95		

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات (7، 10، 20)، الذين أشاروا إلى وجود فروق معنوية بين أصناف الحنطة في عدد السنابل م$^{-2}$.

أما توفره في مرحلة الاستطالة فإنه يسبب انخفاضاً في نسبة موت بعض الاشطاء وبقائها على قيد الحياة مسببة زيادة عدد الأشطاء وعدد الأوراق والمساحة الورقية وهذا يساعد النبات على استغلال الطاقة الضوئية للقيام بالتمثيل الضوئي. أما عن التداخل فكان الصنف إباء-99 أكثر استجابة لزيادة النتروجين، اذ حقق اعلى معدل لعدد الأشطاء عند المستوى 240 كغمN هـ$^{-1}$ بلغ 427.91 و457.40 شطأ م$^{-2}$ للموسمين بالتتابع. يلاحظ زيادة معنوية في

عدد السنابل مع زيادة مستوى أضافة النتروجين ولكلا الموسمين، إذ سجل المستوى 240كغم N هـ$^{-1}$ تفوقاً معنوياً على باقي المستويات وتفوق المستوى120 كغم N هـ$^{-1}$ على المستوى 60كغم N هـ$^{-1}$ وبلغ عدد السنابل. 389.73 و 362.50 و321.96 سنبلة م$^{-2}$ في الموسم الأول و414.23 و385.73 و352,60 سنبلة م$^{-2}$ في الموسم الثاني وللمستويات بالتتابع وأعطت معاملة المقارنة أقل عدد سنابل بلغ 295.62 و306.49 سنبلة م$^{-2}$ للموسمين بالتتابع. وقد يعزا سبب زيادة عدد السنابل الى ان الإضافة المتزامنة لهذا السماد مع المراحل الحرجة لنشوء وتطور الاشطاء والسنابل أدت عدة ادوار منها توفير الإمداد الغذائي المستمر بهذا المغذي وما له من فعل في تحسين فرص النمو من خلال زيادة مساحة ورقة العلم (جدول 3)، فضلاً على إطالة مدة النمو الخضري (جدول 2) والتي تعني بمجموعها خلق مصدر كفوء لأعتراض الضوء وزيادة كفاءة عملية التمثيل الضوئي ومن ثم زيادة نواتج التمثيل وتوفير الدعم الغذائي اللازم لنمو ونشوء اكبر عدد من الأشطاء المنتجة حتى نهاية الموسم واعطائها أشطاء حاملة للسنابل، اتفقت هذه النتائج مع نتائج بعض الدراسات(8، 9)، الذين وجدوا زيادة معنوية في عدد السنابل م$^{-2}$ في الحنطة بزيادة مستوى السماد النتروجيني المضاف. ويتضح من الجدول (6) ان اعلى عدد للسنابل قد تحقق بفعل التداخل بين صنف اباء-99 مع مستوى السماد 240 كغم N هـ$^{-1}$ اذ بلغ 419.34 و446.40 سنبلة م$^{-2}$ للموسمين بالتتابع في حين ان التداخل بين صنف اللطيفية مع معاملة المقارنة قد اعطى اقل عدد للسنابل بلغ 273.89 و282.34 سنبلة م$^{-2}$ للموسمين بالتتابع.

عدد حبوب السنبلة

تظهر نتائج الموسمينفي جدول (7) التفوق المعنوي للصنف إباء -99 بإعطاء أعلى عدد حبوب بالسنبلة بلغ 45.70 و47.26 حبة سنبلة$^{-1}$ للموسمين بالتتابع ولم يختلف معنوياً عن صنف ابوغريب-3 في الموسم الثاني فقط في حين أعطى صنف اللطيفية أقل عدد حبوب بالسنبلة ولكلا الموسمين بلغ 43.18 و44.63 حبة سنبلة$^{-1}$ ولم يختلف معنوياً عن صنف ابوغريب-3 في الموسم الأول فقط.اتفقت هذه النتيجة مع ما اشار إليه بعض الدراسات (12، 14، 17) من ان هذه الصفة تتحكم بها عوامل وراثية خاصة بالصنف المزروع .سجل المستويان 120و240 كغم N هـ$^{-1}$ واللذان لم يختلفا فيما بينهما تفوقاً معنوياً على المستويين 0 و 60 كغم N هـ$^{-1}$ ولكلا الموسمين، إذ بلغت 47.72 و 46.19 حبة سنبلة$^{-1}$في الموسم الأول 49.79 و 47.98 في الموسم الثاني وللمستويين بالتتابع، وأعطى مستوى المقارنة أقل عدد حبوب بلغ 40.95 و 42.18 للموسمين بالتتابع (جدول7)، وربما يعود السبب في ذلك الى ان توفر النتروجين خلال مراحل نمو ونشوء المحصول أسهم فيفي رفع كفاءة عملية التمثيل الضوئي وزيادة نواتج التمثيل الغذائي مما أدى الى زيادة عدد بادئات السنيبلات وتخليقها والتي تتكون منها الحبوب ووفر فرصة مناسبة لتقليل حالة الإجهاض في الزهيرات بفعل تقليل حالة التنافس فيما بينهما على المنتج الغذائي ثم زيادة عدد الحبوب في السنبلة الواحدة. اتفقت هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات (18، 31) الذين لاحظوا زيادة في عدد الحبوب بالسنبلة بزيادة مستوى أضافة السماد النتروجيني. ولم يكن للتداخل بين عوامل الدراسة تأثير معنوي في عدد حبوب السنبلة.

وزن 1000 حبة (غم)

تبين من جدول (8) وجود تأثير معنوي للأصناف ومستويات السماد النتروجيني في وزن1000حبة. سجل صنف اللطيفيةأعلىوزن1000حبة بلغ 26.69 و 27.04غم للموسمين بالتتابع ولم يختلف معنوياً عن -3 في الموسم الثاني بينما أعطى صنف أبوغريب صنف إباء -99 أقل وزن 1000 حبة بلغ 24.20 و 23.92غم للموسمين بالتتابع.

جدول (7): تأثير الأصناف ومستويات النتروجين في عدد حبوب السنبلة (حبة سنبلة$^{-1}$) للموسمين.

الموسم	الأصناف	مستويات السماد النتروجيني (كغم هكتار$^{-1}$)				المتوسط
		صفر	60	120	240	
2011-2012	إباء -99	41.61	43.16	49.73	48.30	45.70
	ابوغريب -3	40.70	42.52	47.36	46.50	44.27
	اللطيفية	40.54	42.36	46.07	43.77	43.18
	المتوسط	40.95	42.68	47.72	46.19	
	أ.ف.م	الأصناف	المستويات	التداخل		
		1.32	4.67	غ.م		
2012-2013	الأصناف	مستويات السماد النتروجيني (كغم هكتار$^{-1}$)				المتوسط
		صفر	60	120	240	
	إباء -99	42.60	45.67	51.63	49.15	47.26
	ابوغريب -3	41.90	45.16	51.20	48.69	46.74
	اللطيفية	42.05	43.83	46.53	46.10	44.63
	المتوسط	42.18	44.89	49.79	47.98	
	أ.ف.م	الأصناف	المستويات	التداخل		
		1.69	2.62	غ.م		

ويفسر ذلك على أساس تباين الاصناف وراثياً فيما بينها، أتفقت هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات (5، 12، 36)، أدت إضافة مستويي السماد النتروجيني120 و240 كغمNهـ$^{-1}$ الى التفوق في وزن 1000حبة على المستويين الآخرين ولكلا الموسمين، اذ بلغ وزن 1000 حبة 26.70 و 26.94 غم في الموسم الأول في حين بلغ27.08 و 27.26 غم في الموسم الثاني وللمستويين بالتتابع ، بينما أعطت معاملة المقارنة اقل وزن بلغ 22.97 و 23.84غم للموسمين بالتتابع .وهذا يعزا الى إسهام النتروجين الفاعل في زيادة مساحة ورقة العلم جدول (3) وعدد الأشطاء جدول (5) مما أدى الى زيادة تصنيع المواد الغذائية التي تصدر الى الحبوب النامية ، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات (8، 13) ولم تتفق مع دراسات اخرى (18، 19، 34) الذين لم يجدوا فروقاً معنوية في وزن 1000 حبة بزيادة مستويات السماد النتروجيني. ولم يكن للتداخل بين عوامل الدراسة تأثير معنوي في وزن 1000 حبة.

حاصل الحبوب (كغم هكتار$^{-1}$)

أتضح من نتائج جدول (9) التأثير المعنوي للأصناف ومستويات السماد النتروجيني في حاصل الحبوب ولكلا الموسمين، وأشار نتائج الجدول الى أن الصنف إباء -99حقق أعلى حاصل حبوب بلغ 3589,24 و3689,87 كغم هكتار$^{-1}$للموسمين بالتتابع يليه صنف أبوغريب-3 الذي بلغ حاصله 2935,56و3061,81 كغم هكتار$^{-1}$ للموسمين بالتتابع في حين سجل صنف اللطيفية اقل حاصل حبوب بلغ 2842,70 و2975,20 كغم هكتار$^{-1}$للموسمين بالتتابع ولم يختلف معنوياً عن صنف

جدول (8): تأثير الأصناف ومستويات النتروجين في وزن 1000حبة(غم) للموسمين.

المواسم	الأصناف	مستويات السماد النتروجيني (كغم هكتار-1)				المتوسط
		صفر	60	120	240	
2011-2012	إباء -99	21.41	23.52	25.69	26.18	24.20
	ابوغريب -3	24.14	24.82	26.08	26.19	25.31
	اللطيفية	23.35	26.62	28.32	28.46	26.69
	المتوسط	22.97	24.99	26.70	26.94	
	أ.ف.م	الأصناف	المستويات	التداخل		
		1.32	1.23	غ.م		
2012-2013	الأصناف	مستويات السماد النتروجيني (كغم هكتار-1)				المتوسط
		صفر	60	120	240	
	إباء -99	21.71	22.44	25.44	26.90	23.92
	ابوغريب -3	25.27	24.90	27.60	27.08	26.21
	اللطيفية	24.53	26.81	28.20	28.61	27.04
	المتوسط	23.84	24.72	27.08	27.26	
	أ.ف.م	الأصناف	المستويات	التداخل		
		1.40	1.49	غ.م		

أبوغريب-3ولكلا الموسمين. إن هذه النتائج تدلل حتماً على أن الصفات التي تفوق بها الصنف إباء-99 كان لها الدور الكبير في زيادة انتاجيته وأعطى أعلى حاصل بلغ 3589,24 و3689,87 كغم هكتار$^{-1}$ للموسمين بالتتابع ،أذ تفوق في قابليته على تكوين الأشطاء (جدول 5) ومساحة ورقة العلم (جدول 3)، فضلا عن مكوني الحاصل وهما عدد السنابل م$^{-2}$ (جدول 6) وعدد حبوب السنبلة$^{-1}$ (جدول7)على الرغم من الانخفاض المعنوي في وزن الحبة للصنف إباء-99 خلال الموسمين (جدول 8) وذلك لأن الزيادة المتأتية من عدد السنابل م$^{-2}$ وعدد حبوب السنبلة كانت اكبر من النقص الحاصل من جراء انخفاض معدل وزن الحبة. اتفقت هذه النتيجة مع ما توصلت اليه بعض الدراسات (4، 21، 23) الذين وجدوا فروقاً معنوية بين الأصناف التي أدخلت في دراستهم في صفة حاصل الحبوب أظهرت بيانات الموسمين (جدول9) تفوق المستوى 240 كغمNهـ$^{-1}$ على المستويات الأخرى وبدون فرق معنوي عن مستوى الإضافة 120كغم Nهـ$^{-1}$ولكلا الموسمين إذ بلغ حاصله 3774,47 و3793,63كغم هكتار$^{-1}$ للموسمين بالتتابع، وأعطت معاملة عدم أضافة السماد أقل حاصل حبوب بلغ 2202,50 و2405,48 كغم هكتار$^{-1}$ للموسمين بالتتابع. وهذه النتيجة تتفق مع ما توصلت اليه بعض الدراسات (2، 9، 31) في حصول زيادة معنوية في حاصل حبوب الحنطة بزيادة كمية السماد النتروجيني

المضاف. أن سبب زيادة حاصل الحبوب يعود الى دور النتروجين في زيادة مكونات الحاصل جميعها عدد السنابل م$^{-2}$(جدول 6) وعدد حبوب السنبلة (جدول 7) وزن 1000 حبة (جدول 8). الأمر الذي أدى الى زيادة حاصل الحبوب.اثر التداخل بين الأصناف ومستويات السماد النتروجيني معنوياً ولكلا الموسمين، اذ تبين ان جميع الأصناف تظهر استجابة مشابهة لزيادة مستويات النتروجين في هذه الصفة ،وحققت جميع الأصناف أعلى حاصل عند المستوى 240 كغمN هـ$^{-1}$،وقد أعطى صنف إباء-99 أعلى حاصل حبوب عند المستوى 240كغمNهـ$^{-1}$ بلغ 4303,3 و 4370,51 كغم هكتار$^{-1}$ للموسمين بالتتابع والذي لم يختلف معنويا عن المستوى 120كغمNهـ$^{-1}$ فيما أعطى صنف أبوغريب-3 عند معاملة عدم أضافة السماد أقل حاصل حبوب بلغ 2027,30و2230,03 كغم هكتار$^{-1}$ للموسمين بالتتابع ولم يختلف معنوياً عن صنف اللطيفية عند معاملة عدم أضافة السماد ولكلا الموسمين.

جدول (9): تأثير الأصناف ومستويات النتروجين في حاصل الحبوب(كغم هكتار$^{-1}$) للموسمين.

المواسم	الأصناف	مستويات السماد النتروجيني (كغم هكتار-1)				المتوسط
		صفر	60	120	240	
2011-2012	إباء -99	2450.11	3413.51	4190,02	4303,30	3589.24
	ابوغريب -3	2027.30	2570.61	3557,21	3587,11	2935.56
	اللطيفية	2130.08	2540.61	3267,11	3433,01	2842.70
	المتوسط	2202.50	2841.58	3671,44	3774,47	
	أ.ف.م	الأصناف	المستويات	التداخل		
		103.80	252.80	281.10		
2012-2013	الأصناف	مستويات السماد النتروجيني (كغم هكتار-1)				المتوسط
		صفر	60	120	240	
	إباء -99	2713.11	3513.52	4162,32	4370,51	3689,87
	ابوغريب -3	2230.03	2830.16	3586,73	3600,32	3061,81
	اللطيفية	2273.31	2836.71	3380,72	3410,06	2975,20
	المتوسط	2405.48	3060.13	3709,92	3793,63	
	أ.ف.م	الأصناف	المستويات	التداخل		
		134,19	233,27	261,54		

لأستنتاجات والتوصيات

نستنتج من نتائج الدراسة تفوق الصنف اباء-99 على الصنفين أبوغريب-3 واللطيفية في معظم الصفات ومنه حاصل الحبوب ،كذلك تفوق المستوى 120كغمN هـ$^{-1}$على باقي المستويات ،كما ان التوليفة بين الصنف اباء-99 والمستوى 120كغمNهـ$^{-1}$أعطت أعلى حاصل حبوب. لذا نوصي بزراعة الصنف اباء-99 عند المستوى 120كغمN هـ$^{-1}$تحت ظروف منطقة الدراسة.

المصادر

1.الأنباري، محمد أحمد ابريهي و عسل، باسمة عذار و خشان، حميد عبد (2007). تأثير التسميد النتروجيني واعماق الزراعة في بعض صفات النمو والحاصل ومكوناته لثلاثة أصناف من حنطة الخبز *Triticum aestivum*. مجلة جامعة كربلاء العلمية، 5 (4): 223-235.

2.البدراني، عماد محمود علي (2010). تأثير مستويات النيتروجين على صفات النمو والحاصل لصنفين من الحنطة الناعمة *Triticum aestivum* L. مجلة الانبار للعلوم الزراعية، 8(3): 98-107.

3.بكتاش، فاضل يونس و المدرس، غسان عبد الجليل و سركيس، نازي اوشالم (2000). استجابة اصناف من الحنطة للسماد النتروجيني. مجلة العلوم الزراعية العراقية، 31(1): 257-273.

4.االجبوري، جاسم محمد عزيز و الجباري، ياكار محمد عبد الله و داود، خالد محمد وعلي، حسين علي (2001). مقارنة أداء عدة أصناف من حنطة الخبز مزروعة في مشروع ري صدام. مجلة الزراعة العراقية، 6(1): 54-59.

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

6.حسن، سعد فليح و احمد، عبد مسربت و محمد، ليلى اسماعيل (2009) . استجابة تراكيب وراثية من حنطة الخبز لمواعيد الزراعة .مجلة الأنبار للعلوم الزراعية، 7(1): 110-125.

7.الرفاعي، شيماء محمود أبراهيم، و جبيل،وليد عبد الرضا و عباس، مؤيد فاضل (2007). تأثير التغذية الورقية بالحديد والمنغنيز في نمو وحاصل أصناف الحنطة. *Triticum aestivum* . مجلة جامعة كربلاء العلمية، عدد خاص ببحوث المؤتمر العلمي الثالث: 7-13.

8.الرفيعي، زينه ثامر عبد الحسن و الأنباري، محمد أحمد ابريهي (2013). تأثير مستويات السماد النتروجيني في النمو، حاصل الحبوب ،كفاءة أستعمال النتروجين والمؤشرات المتعلقة به لعدة أصناف من حنطة الخبز. مجلة جامعة كربلاء العلمية، 11(1): 29-44.

9. شابا، كمال يعقوب و عبدالله، ياكار محمد و جياد، ابراهيم لفتة وعلي،أسراء حسين (2006). تأثير مستويات من النتروجين والفسفور في نمو وحاصل الحنطة *Triticum aestivum* تحت أنظمة الري المختلفة. مجلة الزراعة العراقية، 11(3): 24-33.

Comment [R2]: يعامل الباحث الثاني في البحث معاملة الاسم الاول أي يقدم اسمه الاخير على اسمه الاول والثاني في كل المصادر المعلمة في الاخضر

10.عبادي، خالد وهاب و العكيدي، حسام سعدي محمد (2011). استجابة بعض اصناف حنطة الخبز لمكافحة الادغال بمبيد Pendimethalin و Pyroxsulam واثرها في صفات النمو وحاصل الحبوب ومكوناته. مجلة الانبار للعلوم الزراعية، 9(2): 146-158.

11.عطية، حاتم جبار و جدوع، خضير عباس و الشالجي، ظافر زهير (2001). تأثير الكثافة النباتية والتسميد النتروجيني في نمو وحاصل الذرة البيضاء. مجلة العلوم الزراعية العراقية، 32(5): 143-150.

12.علي، نزار سليمان (2009). مقارنة حاصل الحبوب ومكوناته في عدة اصناف من الحنطة وتقدير بعض المعالم الوراثية. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية، 9(1): 160-175.

13.فياض، سعيد عليوي و حمادي، حمدي جاسم و صالح، حامد خلف (2005). تأثير المستويات العالية من السماد النتروجيني في نمو وحاصل القمح الشيلمي. مجلة الأنبار للعلوم الزراعية، 3(2): 35-40

14.الكبيسي، سعد ابراهيم يوسف (2010). تقدير قابلية تحمل بعض أصناف الحنطة للأدغال المنافسة لها مجلة الأنبار للعلوم الزراعية، 8(4): 363-372.

15.المجموعة السنوية للأحصاء (2010). الجهاز المركزي للأحصاء وتكنولوجيا المعلومات ،وزارة التخطيط والتعاون الأنمائي ،جمهورية العراق. عدد الصفحات.

16.محمد، هناء حسن (2000). صفات نمو وحاصل ونوعية أصناف من حنطة الخبز بتأثير موعد الزراعة. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد. 146ص.

17.مهدي، علي سليم و حسن،علي و اسماعيل محمد (2002). استنباط صنف جديد من الحنطة الناعمة للمنطقة الوسطى من العراق. مجلة العلوم الزراعية العراقية، (عدد خاص) المؤتمر الرابع للبحوث الزراعية، 7(4): 46-51.

18. Ansar. M.; . Cheema. N.M and Leitch, M.H. (2010). Effect of agronomic practices on the development of septoria leaf blotch and its subsequent effect of on growth and yield components of wheat. Pak. J. Bot.,. 43(3): 2125-2138.

19. Abedi. T.; Alemzadeh, A. and Kazemeini, A. (2010). Effect of organic and inorganic fertilizers on grain yield and protein banding pattern of wheat. Aust. J. Crop Sci., 4(6): 384-389

20. Abedi, T.; Lipps, A. and Kazemeini, A. (2011). Wheat yield and grain protein response to nitrogen amount and timing. Aust. J. Crop Sci., 5(3): 330-336.

21. Beuerlein, J.; ;Lipps, P. and Minyo, R. (2004). Ohio wheat performance test. Horticulture and Crop Science Series. 228pp.

22. Black, C.A. (1965). Methods of soil analysis. part. II. Soc. Agron. Inc. Publ. Madison Wisconsin U.S.A . Total pages?

23. Boehm, D.J.; Berzonsky, W.A. and Bhattaharya. M. (2004). Influence of

Comment [R4]: هل اسم علمي؟

Comment [R5]: تسلسله خاطيء ينقل ليكون رقم 20 ويصحح في المتن ايضاً

Comment [R3]: ترتيبهم خطأ في القائمة لانهمما بحرف الالف يرجى وضعهم في المكان الصيح وتغير الرقم في المتن ايضا لكلا البحثين

nitrogen fertilizer treatments on spring wheat (*Triticum aestivum* L.) .Flour characteristics and effect on fresh and frozen dough quality. Cereal Chem. 81(1) : 51-54.

24. Bremner, J. M. 1970. Regular Kjeldahl Methods. In: A. L. Page ; R. H.

25. Bremner, J.M. and Edwards, A.P. (1965). Determination and isotope ratio analysis of different forms of nitrogen in soils. I-Apparatus and procedure for distillation and determination of ammonium. Soil Sci. Soc. Amer. Proc., 29: 504.507.

26. Bushuk , W. (1998). Wheat breeding for end. Product use. Pp. 203-211. In: Braum, H.J. et al., (eds.). Wheat prospects for global improvement. Proceeding of the 5th International wheat conference 10-14 Jon, 1996. Ankara , Turkey.

27. Davis, J.G.; Westfal, D.G.; Martvedt, J.J. and Shanahan, J.F. (2002). Fertilizing winter wheat. Colorado State University . Cooperative Ext. Agric . No. 544.

28-F.A.O. (2012). Agribusines Handbook. Rome. Italy. 53pp.

29. Leonard, W.H. and Martin, J.H. (1986). Cereal crops. the Macmillan company collier. Macmillan .. Ltd.. Toronto. Total pages.

30. Jackson, M.L.(1958). Soil chemical analysis .N.J. Englewood Cliffs. Prentice Hall Inc. Total pages.

31. Mattas, K.K.; Uppal, R. S. and Singh, R .P. (2011). Effect of varieties and nitrogen management on the growth, yield and nitrogen uptake of durum wheat. Res. J. Agric. Sci.2(2):373-380.

32. 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.

33. Otteson, B.N.; Mergoum, M.; Ransom, J.K. and. Schatz, B. (2008). Tiller contribution to wheat yield under varying seeding and nitrogen management. Agron. J. 100(2): 406-413.

34. Ooro, P.A.; Malinga, J.N; Tanner, D.G. and Payne, T.S. (2011). Implication of rate and time of nitrogen application on wheat (*Triticum aestivum* L.) yield and quality in Kenya. J. Animal & Plant Sci., 9 (2): 1141- 1146 .

35. Page, A.L.; Miller, R.H. and Keeney, D.R. (1982). Methods of soil analysis. Part 2.2nd ed. A.SA. Inc. Madison, Wisconsin, U.S.A. Total pages.

36. Parveen. L.; Khali, I.H and Khalil, S.K. (2010). Stability parameter for tiller. grain weight and yield of wheat cultivars in north-west of Pakistan. Pak. J. Bot., 42(3): 1613-1617.

37. Thomas , H. (1975). The growth response of weather of simulated vegetative swards of single genotype of loliumperenne. J. Agric. Sci. Camb., 84 : 333-343.

38-Waraich, E.; . Ahmad, A; Ali, R. and SaifUllah, A. (2007). Irrigation and nitrogen effects on grain development and yield in wheat (*Triticum estivum* L.). Pakistan J. Bot., 39(5): 1663-1672.

39. Wareing, P.F. (1983). Interactions between nitrogen and growth regulators in the control of plant development. British Plant Growth regulator Group. Monograph, 9: 1-??.

Basrah J. Agric. Sci., 28 (1): 237-252, 2015

Effect of Nitrogen Fertilizer Levels on Growth and Yield of three Cultivars of Wheat *Triticum_aestivum* L.

Comment [R6]: يذكر الاسم الاول لكل باحث بشكل كامل

Waleed A.Al-Sebahi, A. S. Al-Ansari and S. A. Al-Abdulla*
e-mail: dr.waleed56@gmail.com

Abstract: A field experiment was conducted at Al-Daire site (40 km) north of Basrah. to investigate the effects of different nitrogen fertilizer levels on growth and yield of three cultivars of wheat during the growing seasons of (2011-2012) and (2012-2013) .The experimental design was split-plots in R.C.B.D design with three replicates, where nitrogen rates (0, 60,120 and 240Kg h^{-1}) occupied the main plots, while Cultivars (IPA-99, Abu-Graib and Latifia) occupied the sub-plots. Results showed a significant differences among cultivars in most studied characteristics which IPA-99 gave highest in means of days from planting to 50% flowering, plant height, area of flag leaf, number of tillers m^{-2},number of spikes m^{-2}, number of seeds $spike^{-1}$ and weight of 1000 seeds, also IPA-99 resulted in highest grain yield among studied cultivars which were 3589.24 and 3689.87kg ha^{-1} for the two seasons respectively. Increasing Nitrogen level to 240kgNha^{-1} gave a higher plant height, number of tillers m^{-2},number of spikes m^{-} , weight of 1000 seeds and did not significantly affect yield as compared with that of 120KgNha^{-1}. Results also showed a significant interaction between Cultivars and N rates, in grain yield which increased in all cultivars with increase in nitrogen rates. The highest grain yield obtained at treatment IPA-99×240 KgNha^{-1}(4303.30 and 4370.51kg ha^{-1}) for the two seasons respectively. However, yield of this combination did not significantly differ from that ofIPA-99×120 KgNha^{-1}.

Key words: Wheat , Nitrogen fertilizer.