تأثير مستويات مختلفة من سماد النيتروجين في حاصل الحبوب ومكوناته لثمانية أصناف من حنطة الخبز (*Triticum aestivm* L.)

حسين خضير عباس العزاوي[1] ومحسن علي احمد الجنابي وفخرالدين عبدالقادر صديق

قسم علوم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة - جامعة تكريت

الخلاصـة

نفذت تجربة حقلية في منطقة الغالبية (ديالى) حوالي 50 كم شمال شرق مدينة بغداد خلال الموسمين الشتويين 2014–2015 و 2015–2016 وفقا لتصميم (RCBD) لتجربة عاملية بثلاث مكررات لدراسة تأثير مستويات مختلفة من التسميد النيتروجيني (صفر و 80 و 160 و240) كغمN.هـ$^{-1}$ من سماد (اليوريا N%46) على حاصل الحبوب ومكوناته لثمانية أصناف من حنطة الخبز *Triticum aestivum* L. والتي هي (اباء 99 ، تموز 2 ، رشيد، لطيفية، أبوغريب، بنكال، شام6 و Sagittario). اضيفت مستويات النيتروجين بثلاث دفعات متساوية لكل مستوى.

أظهرت النتائج إن مستويات النيتروجين المختلفة لها تأثير معنوي ($p<0.01$) في عدد السنابل.م$^{-2}$ وعدد السنيبلات بالسنبلة وعدد الحبوب بالسنبلة و وزن ألف حبة و حاصل الحبوب و الحاصل البايولوجي ودليل الحصاد. بلغ أعلى عدد سنابل.م$^{-2}$ في معاملة 240 كغم.هـ$^{-1}$ قدره (344.67 و 362.67) سنبلة.م$^{-2}$، بينما أعلى حاصل حبوب حصل عليه مع معاملة إضافة 160كغم.هـ$^{-1}$ بلغ (550 و559.31) غم.م$^{-2}$ للموسمين. كما اظهرت الأصناف اختلافاً معنوياً في صفة حاصل الحبوب ومكوناته وقد حصل على أعلى حاصل حبوب مع الصنفين رشيد و Sagittario في الموسم الاول بلغ (502.24 ، 525.31) غم.م$^{-2}$ والصنفين رشيد وشام/6 في الموسم الثاني بلغ (565.88، 554.81) غم.م$^{-2}$. كما تفوق الصنف رشيد في عدد الحبوب بالسنبلة (58.87) في الموسم الثاني فقط و عدد السنيبلات بالسنبلة بلغ (22.27، 22.30) ووزن الف حبة بلغ (36.13، 33.23) غم في كلا الموسمين. كما أثر التداخل بين الأصناف والتسميد النتروجيني معنوياً في عدد السنابل للموسم الأول وعدد الحبوب بالسنبلة وحاصل الحبوب بينما لم يكن معنويا في وزن ألف حبة والحاصل البايولوجي ودليل الحصاد.

الكلمات المفتاحية:
الحنطة ، السماد النيتروجيني، الاصناف، الحاصل .

للمراسلة:
حسين خضير عباس العزاوي
البريد الالكتروني:
h_k_abbas@yahoo.com

الاستلام: 2016/11/27
القبول: 2017/4/16

Effect of Different Levels of Nitrogen Fertilizer on the Grain Yield and its Components for Eight Varieties of Bread Wheat (*Triticum aestivum* L.).

Hussein K. A. Al-azawi , Muhsin A. Ahmed Al-Janabi and Fakher- aldian A. Sedeeq
Department of Field Crops Science, Faculty of Agriculture - University of Tikrit

ABSTRACT

A field study was carried out in the Diyala governorate about 50 km north of Baghdad during seasons 2014-2015 and 2015-2016 according to the design (RCBD) of factorial experiment in three replicates to study the effect of different levels of nitrogen fertilization (zero - 80 -160-240) kgN.ha^{-1} as urea (46%N) on grain yield and it's components for eight varieties of wheat, (*Triticum aestivum* L.) which are (Ibba-99, Tamuz-2, Rashed, Latifah, Abu-Ghraib, Bengal, Sham-6 and Sagittario). Nitrogen was added in three equal amounts for each level.

The results showed that grain yield and its components (spike length - number of spikes – spikelet numbers.spike^{-1} - number of grains.spike^{-1} and thousand grain weight) were significantly affected ($p<0.01$) by increase nitrogen levels. The highest number of spike (344.67 and 362.67) was achieved with treatment of 240 kgN.ha^{-1}, while the highest grain yield was obtained with 160

Keywords:
Bread Wheat, Nitrogen, cultivars, Yields
Corresponding Author:
H.K.A. Al-azawi
E-mail:
h_k_abbas@yahoo.com
Received: 27/11/2016
Accepted: 16/4/2017

[1] البحث مستل من أطروحة دكتوراه للباحث الاول

kgN.ha^{-1} about (550 and 559.31) g.m^{-2} for both season. Also varieties showed a significant difference in grain yield and its components. The highest amount of grain yield was obtained with varieties Rashed and Sagittario (502.24 and 525.31) g.m^{-2} in the first season and with Rashed and Sham-6 (565.88 and 554.81) g.m^{-2} in second season. The interaction between varieties and nitrogen fertilization also showed a significant difference affected all the traits.

المقدمــة:

يعد محصول الحنطة (*Triticum aestivum* L.) من أهم محاصيل الحبوب الغذائية على المستوى العالمي. من الناحية الاقتصادية، ويأتي في مقدمتها من حيث المساحة، والثالث من حيث الانتاج (FAOstat 2015)، وهو الغذاء الرئيسي الأكثر أهميةً لحوالي 36 % من سكان العالم لكونه مصدراً مهماً للكربوهيدرات والنشا والبروتين والفيتامينات (اليونس واخرون 1987). إلا إن العراق ما زال يعاني من تدني انتاجية المحصول على الرغم من كونه أحد المواطن الاولى لنشوئه (جدوع وباقر، 2012) وقد يرجع هذا التدني إلى عدم إتباع أساليب الادارة الصحيحة، مثل اختيار الأصناف الجيدة الملائمة لمنطقة الزراعة، أو إتباع نظام تسميد متكامل لذلك يلجأ الباحثون وبشكل مستمر إلى إيجاد سبل جديدة والتي من خلالها يمكن رفع انتاجية الحنطة. كاستخدام الأسمدة النيتروجينية، التي تعد من أكثر العوامل تأثيراً في الانتاجية لمختلف المحاصيل الزراعية ومنها محاصيل الحبوب (Westcott ، 1998).

إن التسميد النتروجيني يعتبر عاملاً مهماً من عوامل إدارة المحصول والأكثر تأثيراً على زيادة انتاجية الحنطة (Glass ،2003). لكونه من العناصر الكبرى التي يحتاجها البنات بصورة كبيرة ويدخل في أغلب فعاليات النبات الفسلجية وتكوين الكربوهيدرات والبروتينات والأحماض الأمينية والأحماض النووية (DNA وRNA). أشارت الكثير من الدراسات إلى إن التسميد النيتروجيني المتوازن المضاف في الأوقات المحددة يزيد من إنتاج محصول الحنطة من خلال تأثيره في مكونات الحاصل، فقد وجد إن زيادة مستوى التسميد النيتروجيني لمحصول الحنطة يزيد كل من عدد التفرعات وعدد السنال.م$^{-2}$ وطول السنبلة وعدد السنيبلات وعدد الحبوب بالسنبلة بالاضافة إلى حاصل المادة الجافة (Mosalem وآخرون ،1997) و(Sobh وآخرون،2000). أما Valkama وآخرون (2013) فقد أشار إلى عدم وجود تأثير معنوي للنيتروجين في في وزن ألف.

كما إن الأصناف تتمايز وتتباين وراثياً في صفة حاصل الحبوب ومكوناته إذ إنها تختلف في درجة استجابتها لسماد النيتروجين واستغلالها للعوامل البيئية المحيطة والتي تؤثر بشكل مباشر في عملية البناء الضوئي الذي ينعكس بالتالي على انتاجية المحصول. وبناءاً على ما تقدم فإن هذه الدراسة تهدف إلى تحديد أفضل مستوى من السماد النايتروجيني مع أفضل الأصناف التي من خلالها يمكن الحصول على أعلى انتاجية للحنطة بوحدة المساحة ضمن الرقعة الجغرافية لمحافظة ديالى .

المواد وطرائق البحث:

نُفذت دراسة حقلية في الموسمين الشتويين 2014–2015 (S_1) و 2015–2016 (S_2) في محافظة ديالى منطقة الغالبية حوالي 50 كم شمال شرق مدينة بغداد ضمن خط العرض (N°593 43 .33) وخط الطول (E° 229 44.28). لمعرفة تأثير ثمانية أصناف مختلفة من حنطة الخبز الناعمة (إباء99 و تموز2 و رشيد و لطيفية و ابوغريب و بنكال و شام/6 و Sagittario) وأربعة مستويات من التسميد النيتروجيني (صفر و 80 و 160 و240) كغم.هـ$^{-1}$ من سماد اليوريا N%46 في حاصل الحبوب ومكوناته باستخدام تصميم (RCBD) لتجربة عاملية بثلاث مكررات يحتوي كل مكرر على 32 وحدة تجريبية بمساحة 2*3م.

تم تحليل نماذج عينات التربة قبل الزراعة من عمق(30–0) سم لتحديد الصفات الكيمياوية والفيزياوية لها (جدول، 1) بعدها أجريت عمليات الحراثة والتنعيم وتقسيم الارض وفق ما مخطط لها. زرعت البذور بتاريخ الاول من كانون الاول للموسمين على خطوط بأبعاد متساوية 20سم بين خط وآخر بواقع عشرة خطوط بطول ثلاثة أمتار لكل وحدة تجريبية وبمعدل بذار 140 كغم.هـ$^{-1}$ (جدوع، 1995). سقيت الأرض في اليوم الثاني بعد الزراعة واستمر السقي مع حاجة النبات بواقع 7 ريات خلال موسم

النمو. تم اضافة الأسمدة النيتروجينية حسب المستويات أعلاه بثلاث دفعات متساوية لكل مستوى، الأولى قبل الزراعة والثانية في مرحلة الاستطالة والثالثة في مرحلة ظهور السنابل وكذلك تم اضافة سماد السوبر فوسفات الثلاثي بمعدل 100كغم.هـ$^{-1}$ p_2o_5 لكل الوحدات التجريبية قبل الزراعة (جدوع، 1995).

جدول (1) تحليـــل الصفات الكيمياوية والفيزياوية لعينات تربة موقع التجربة بعمق (0–30)سم

نوع التحليل	الموسم 2014–2015	الموسم 2015 – 2016
PH	7.55	7.61
EC ds.m^{-1}	1.77	1.87
النتروجين الكلي– N ملغم.كغم$^{-1}$	55.30	50.40
الفسفور –P ملغم.كغم$^{-1}$	20.90	17.61
البوتاسيوم–K ملغم.كغم$^{-1}$	216.43	203.14
المادة العضوية -OM %	%1.63	%1.39
PH مياة الري	7.4	7.5
EC ds.m^{-1} لمياه الري	1.08	1.16
المادة		
الطين غم . كغم $^{-1}$ تربة	345	390
الغرين غم . كغم $^{-1}$ تربة	470	425
الرمل غم . كغم $^{-1}$ تربة	185	185
النسجة	مزيجية طينية غرينية	مزيجية طينية غرينية

الصفات المدروسة:

طول السنبلة Spike Length:– تم قياس طول السنبلة (سم) من أسفل السنيبلة القاعدية حتى قمة السنيبلة الطرفية العليا بدون سفاة لعشرة سنابل اختيرت عشوائيا من الوحدات التجريبية ومنها استخرج معدل طول السنبلة الواحدة.

عدد السنابل.م$^{-2}$ Number of Spikes:– تم احتسابها من عدد الأشطاء الفعالة (الحاملة للسنابل).

عدد السنيبلات.السنبلة$^{-1}$ Spikelet per Spike:– حسبت كمعدل لعشر سنابل من كل وحدة تجريبية وبصورة عشوائية للسنابل نفسها التي استعملت لحساب طول السنبلة.

عدد الحبوب.السنبلة$^{-1}$ Number of Grain per Spike:– تم احتسابها من معدل عدد الحبوب لعشر سنابل اختيرت عشوائياً من كل وحدة تجريبية تلك التى استعملت في حساب طول السنبلة بعد تفريط هذه السنابل يدوياً.

وزن الف حبة (غم) 1000 kernel Weight:– تم احتساب ألف حبة بجهاز (Seed counter) العائد إلى مديرية زراعة ديالى (محطة ابحاث المحاصيل الحقلية) وتم احتساب متوسط وزنها بميزان الكتروني حساس لكل وحدة تجريبية.

حاصل الحبوب (غم.م$^{-2}$) Grain yield:– تم احتسابه من الحبوب المفرطة لمساحة (0.4)م^2 من كل وحدة تجريبية ثم حولت الى المتر المربع (حاصل الحبوب لمساحة 0.4م^2 * 2.5).

الحاصل البايولوجي (غم.م$^{-2}$) Biological yield:– تم الحصول عليه من وزن المادة الجافة الكلية قش + الحبوب للمساحة المحصودة أعلاة.

دليل الحصاد Harvest Index:– حسب دليل الحصاد من قسمة حاصل الحبوب على الحاصل البايولوجي مضروبا × 100 حسب معادلة Sharma و Smith (1986) وكما يلي:

دليل الحصاد (HI) = حاصل الحبوب / الحاصل البايولوجي × 100

التحليل الإحصائي Statistical analysis:

تم إجراء التحليل الإحصائي للبيانات الخاصة بالتجربة وفقا لتصميم القطاعات الكاملة المعشاة (R.C.B.D) لتجربة عاملية باستخدام برنامج الحاسوب SAS ولكل تجربة في كل موسم بشكل منفصل كما تم اختبار المتوسطات حسب اختبار Duncan متعدد الحدود للمقارنة بين المتوسطات الحسابية عند مستوى احتمال (5%).

النتائج والمناقشة:

طول السنبلة (سم):

أظهرت البيانات إن صفة طول السنبلة تأثرت معنوياً (P<0.01) بإضافة التسميد النيتروجيني والأصناف والتداخل بينهما في كلا الموسمين (جدول 2). إذ إن زيادة التسميد النيتروجيني أدت إلى زيادة طول السنبلة في كلا الموسمين. وقد أعطت المعاملة السمادية 240 كغمN.هـ$^{-1}$ أعلى متوسط لطول السنبلة بلغ 12.02سم والتي تفوقت على جميع المعاملات السمادية في الموسم الأول و12.78سم في الموسم الثاني والذي لم يختلف معنوياً عن المعاملة 160 كغمN.هـ$^{-1}$ والتي أعطت متوسطاً قدره 12.49سم. بينما أعطت معاملة عدم الاضافة أقل متوسط طول للسنبلة ولكلا الموسمين بلغ 8.88 و10.33 سم على التوالي. وقد تعزى الزيادة في طول السنبلة إلى توفر النيتروجين خلال مراحل النمو إذ كان له دور ايجابي في زيادة طول السنبلة من خلال مساهمته في توفير مستلزمات البناء لمختلف الاجزاء النباتية ومنها محور السنبلة الذي يستطيل بشكل اكبر خلال مراحل التكوين حتى مرحلة التزهير وهذا ينسجم مع النتائج التي توصل إليها Hossain وآخرون (2004).

تشير النتائج إلى تفوق الصنف رشيد وأعطى أعلى متوسط طول سنبلة بلغ 14.19سم في الموسم الأول و 16.69سم في الموسم الثاني في حين إن الصنف Sagittario أعطى أقل متوسط طول سنبلة في الموسمين بلغ 8.12 و 9.10 سم على التوالي. إن سبب اختلاف الأصناف في معدل طول السنبلة قد يعود إلى طبيعة الصنف بالدرجة الرئيسية وإلى اختلاف الأصناف في طول فترة النمو الممتدة من بداية الاستطالة وحتى بلوغها 100% تزهير وإلى اختلافها في التركيب الوراثي وهذا يتوافق مع ما وجده محمد (2000) و الحيدري (2003). كما أثر التداخل معنوياً في هذه الصفة في موسمي الدراسة (جدول 3) وقد بلغ أعلى طول سنبلة من معاملة إضافة 240 كغمN.هـ$^{-1}$ مع الصنف رشيد 16.75 و 17.63 سم في الموسمين على التوالي أما أقل طول سنبلة كان مع معاملة المقارنة مع الصنف Sagittario 6.58 و 7.73 سم للموسمين على التوالي.

عدد السنابل.م$^{-2}$ Spikes Number:-

أظهرت نتائج تحليل التباين إختلافاً معنوياً (P<0.01) في متوسطات هذه الصفة بتأثير التسميد النيتروجيني والأصناف في كلا الموسمين (جدول 2). إذ أدت زيادة مستوى التسميد النيتروجيني إلى زيادة معنوية في عدد السنابل في وحدة المساحة وقد حقق المستوى 240 كغمN.هـ$^{-1}$ أعلى متوسط عدد سنبل.م$^{-2}$ بلغ 344.67 سنبلة والذي لم يختف معنوياً مع تركيز 160 كغمN.هـ$^{-1}$ في الموسم الأول. وفي الموسم الثاني حقق المستوى 240 كغمN.هـ$^{-1}$ أعلى متوسط عدد سنابل بلغ 362.67 سنبلة قياسا بمعاملة عدم الاضافة التي أعطت أقل متوسط عدد سنابل في الموسمين بلغ 277.27 و270.42 سنبلة على التوالي. وقد يعود السبب في زيادة عدد السنابل في وحدة المساحة إلى زيادة عدد الأشطاء الكلي للنبات الناجم من تنشيط البراعم الجانبية وتحويلها من براعم سابته الى فعالة، او إلى الدور الايجابي للتسميد النيتروجيني في تنشط النمو وزيادة عدد الأشطاء الكلية للنبات بالاضافة إلى تأثيره في نمو وتطور بعض الأشطاء غير الفعالة إلى أشطاء حاملة للسنابل (Alam وآخرون،2003).

تباينت أصناف الحنطة فيما بينها في صفة عدد السنابل في موسمي التجربة إذ انخفض متوسط عدد السنابل معنوياً في صنف الرشيد واعطى اقل متوسط لهذه الصفة في الموسم الاول بلغ 280.86 سنبلة في حين حقق الصنف أبوغريب أعلى متوسط عدد سنابل بلغ 357.83 سنبلة. أما في الموسم الثاني فقد تفوق الصنف أبوغريب بمتوسط عدد السنابل أيضا بلغ 338.31 سنبلة تلاه الصنف بنكال بمتوسط 331.46 سنبلة في حين إن أقل معدل عدد سنابل كان في الصنف إباء/99 بلغ 287.09 سنبلة

والذي لم يختلف معنوياً مع الصنف رشيد الذي حقق متوسط عدد سنابل بلغ 291.48 سنبلة. ويعزى سبب التباين في هذه الصفة إلى الاختلاف في طبيعة الأصناف وقابليتها على إنتاج الأشطاء والمحافظة عليها، بالاضافة إلى اختلاف عدد البذور المزروعة في وحدة المساحة بسبب اختلاف وزن البذور بين الأصناف إذ وجد إن عدد السنابل يزداد بزيادة معدلات البذار إلى حدود معينة وتتماشى هذه النتيجة مع جدوع وباقر (2012) والنوري (2005). أظهر التداخل بين الأصناف والتسميد النيتروجيني تأثيراً معنوياً في صفة عدد السنابل في الموسم الأول فقط ولم يكن معنويا في الموسم الثاني (جدول 3). حيث ازداد عدد السنابل.م$^{-2}$ بزيادة تركيز السماد النيتروجيني مع جميع الأصناف وبلغت أقصاها عند إضافة 240 كغم N.هـ$^{-1}$ في الصنف أبوغريب في الموسمين وبلغت 386.27 و 379.94 سنبلة على التوالي.

عدد السنيبلات.السنبلة$^{-1}$ Number of Spikelet's per Spike:-

تشير النتائج إلى إن عدد السنيبلات بالسنبلة تأثر معنويا ($P<0.01$) بزيادة معدلات التسميد النيتروجيني في الموسمين (جدول 2) وتفوق مستوى النيتروجين 240كغم.هـ$^{-1}$ في هذه الصفة على بقية المستويات وحقق أعلى متوسط عدد سنيبلات بالسنبلة بلغ 21.82 سنيبلة في الموسم الأول، وتشابه مستويي النيتروجين 240 و160 كغم.هـ$^{-1}$ في تأثيرها لهذه الصفة وأعطيا متوسط عدد سنيبلات بلغ 20.90 و 21.00 سنيبلة على التوالي في الموسم الثاني. إن السبب في ذلك يعود إلى دور النيتروجين في اطالة مدة نشوء السنيبلات مما يعد ذلك عاملا مساعدا في زيادة خصوبة السنيبلات القاعدية والطرفية المتاخرة في نشوئها. فضلاً عن التأثير الإيجابي الذي يؤديه توفير النيتروجين في زيادة طول السنبلة (جدول 2) والذي ساهم في زيادة عدد السنيبلات بالسنبلة. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل اليه كل من الحيدري (2003) وOgunlela وآخرون (2000).

أظهرت الأصناف اختلافاً معنوياً ($P<0.01$) فيما بينها في صفة عدد السنيبلات بالسنبلة إذ تفوق الصف رشيد و أعطى أعلى متوسط عدد سنيبلات بالسنبلة في الموسمين بلغ 22.27 و22.30 على التوالي. ولوحظ أقل عدد سنيبلات بالسنبلة مع صنف بنكال في الموسم الأول بلغ 19.08 ومع صنف أبوغريب في الموسم الثاني بلغ 19.40. ويمكن أن يعزى سبب اختلاف الأصناف في عدد السنيبلات بالسنبلة إلى تباينها في طول السنبلة وفي طول الفترة اللازمة لتشكل ونمو بادئات السنيبلات.

أظهرت نتائج التداخل بين التسميد والأصناف إن عدد السنيبلات بالسنبلة ازداد معنوياً (جدول، 3) في الموسم الثاني فقط، واعطت المعاملة السمادية 240 كغمN.هـ$^{-1}$ مع الصنف شام/6 أعلى عدد سنيبلات بالسنبلة بلغ 23.80 أما أقل عدد سنيبلات بالسنبلة كان مع معاملة عدم الاضافة في صنف لطيفية وبلغت 18.47 سنيبلة. أما في الموسم الأول فلم يؤثر التداخل معنويا في هذه الصفة بالرغم من وجود زيادة واضحة في عدد السنيبلات بالسنبلة في كافة الأصناف مع زيادة تركيز النيتروجين. ويمكن أن يعزى ذلك إلى اختلاف الأصناف في قابليتها على الاستجابة للتسميد النيتروجيني خلال فترة نمو وتشكل بادئات السنيبلات وفي الاستفادة من المغذيات لتكوين نواتج البناء كافية للسنيبلات التي تكون في حالة تنافس مع الساق على نواتج البناء الضوئي خلال فترة الاستطالة وهذا يتفق مع ما أورده Bulman وHunt (1988).

عدد الحبوب.السنبلة$^{-1}$ Number of Grain.Spike^{-1}:-

أظهرت البيانات التأثير المعنوي ($P<0.01$) لمستويات النتروجين والأصناف والتداخل بينهما في هذه الصفة في موسمي الدراسة (جدول2). ازاد عدد الحبوب بالسنبلة بزيادة تركيز النيتروجين وقد حقق المستوى 240كغمN.هـ$^{-1}$ أعلى متوسط عدد حبوب بالسنبلة بلغ 55.08 في الموسم الأول وأعطى المستوى 160 كغمN.هـ$^{-1}$ أعلى متوسط عدد حبوب بالسنبلة بلغ 56.72 في الموسم الثاني. بينما أعطت معاملة عدم الاضافة أقل متوسط عدد حبوب بالسنبلة في الموسمين بلغت 41.24 و 49.73 على التوالي. وقد يعود سبب زيادة عدد الحبوب بالسنبلة إلى دور النيتروجين في تحسين الحالة الخصوبية لأغلب الزهيرات في السنبلة مما يجعلها أكثر استعداداً للعقد وتكوين الحبوب بالمقارنة مع المستوى الواطئ منه، فضلا عن دور زيادة عدد السنيبلات بالسنبلة مما يوفر اكبر عدد من السنيبلات والزهيرات للاخصاب واعطاء البذور (Hanif وLanger ، 1973) وقد توافق هذه النتائج مع دراسة كل من الحيدري (2003) و داود (1999).

اختلفت الأصناف عن بعضها معنويا في صفة عدد الحبوب بالسنبلة في موسمي الدراسة، ففي الموسم الأول سجل أعلى متوسط عدد حبوب بالسنبلة في صنف تموز/2 بلغ 53.58 حبة ولم يختلف معنوياً مع صنف لطيفية، وسجل أقل متوسط عدد حبوب بالسنبلة في صنف إباء/99 بلغ 46.36 حبة. أما في الموسم الثاني فقد سجل صنف الرشيد أعلى متوسط عدد حبوب بالسنبلة بلغ 58.87 حبة والذي اختلف معنوياً مع جميع الأصناف الداخلة بالدراسة، في حين سجل صنف Sagittario أقل متوسط عدد حبوب بالسنبلة بلغ 51.03 حبة. وقد يعود سبب تفوق الصنف رشيد في الموسم الثاني إلى اعطاءه أعلى قيم لعدد السنيبلات بالسنبلة. وقد يرجع سبب تمايز الأصناف فيما بينها بهذه الصفة إلى طبيعة الأصناف المستخدمة وقدرة استجابتها للتسميد النيتروجيني، وقد اتفقت هذه النتائج مع دراسة كل من النوري (2005). بينما في دراسة Hussain وآخرون (2006) لم يجد تأثيرا معنوياً للاصناف الداخلة في دراسته في صفة عدد الحبوب بالسنبلة. أما بالنسبة للتداخل (جدول 3) فقد ازداد عدد الحبوب بالسنبلة في أغلب أصناف الحنطة المستخدمة في الدراسة مع زيادة تركيز النيتروجين ووصل أعلى عدد حبوب بالسنبلة للموسم الأول في صنف لطيفية من إضافة 240 كغمN.هـ$^{-1}$ بلغ 60.45 وحصل على أقل عدد حبوب بالسنبلة من صنف الرشيد مع معاملة عدم الاضافة بلغ 39.90، أما في الموسم الثاني فقد وجد أعلى عدد حبوب بالسنبلة في صنف شام/6 مع مستوى 240 كغمN.هـ$^{-1}$ إذ بلغ 62.33 وأقل عدد حبوب كان في صنف Sagittario مع معاملة عدم الاضافة بلغ 44.67. وقد يعود سبب التباين اعلاه إلى اختلاف الأصناف في مدى استجابتها للعوامل التي تؤثر في عدد حبوب السنبلة.

وزن 1000 حبة (غم) 1000 kernel Weight :

أظهرت البيانات التأثير المعنوي($P<0.01$) لمستويات التسميد النيتروجيني والأصناف (جدول 2) في صفة وزن الف حبة ولم يكن هناك تأثيراً معنوياً للتداخل بين الأصناف والتسميد في كلا الموسمين (جدول 3). وقد حصل انخفاضاً معنوياً في وزن الف حبة من إضافة المستويات العالية من التسميد النيتروجيني 160 و240 كغم.هـ$^{-1}$ في حين لم يظهر المستوى 80كغم.هـ$^{-1}$ أي تأثير معنوي بالمقارنة مع معاملة عدم الاضافة للموسمين. وقد بلغ أعلى متوسط لهذه الصفة 32.64غم مع معاملة عدم الاضافة في الموسم الاول، و 31.25غم في معاملة 80 كغمN.هـ$^{-1}$ في الموسم الثاني. في حين أعطت معاملة 240 كغم.هـ$^{-1}$ أدنى متوسط لهذه الصفة في الموسمين بلغ 29.06 و 28.60 غم على التوالي. وقد يعود السبب في انخفاض وزن الف حبة بزيادة مستويات النيتروجين إلى الزيادة التي حصلت في كل من عدد السنابل في وحدة المساحة أو عدد الحبوب بالسنبلة أو كليهما (جدول 2) ، مما أدى إلى زيادة حدة المنافسة داخل النبات الواحد على المواد المصنعة في النبات والتي تؤدي إلى إنتاج حبوب صغيرة الحجم بسبب قلة المواد المتوفرة والكافية لملىء الحبوب امتلاءً كاملا مما انعكس ذلك سلبا على وزنها.

اختلفت الأصناف معنويا في صفة وزن ألف حبة وأظهر صنف الرشيد تفوقاً واضحاً وأعطى أعلى متوسط بلغ 36.13 و 33.23غم للموسمين على التوالي وقد يعود السبب في ذلك الى انخفاض عدد السنابل.م$^{-2}$ التي قللت عدد الحبوب الكلية التي تتوزع اليها المواد المصنعة مما ادى الى امتلائها بشكل كامل ونجم عن ذلك زيادة في وزنها. فيما لوحظ أقل متوسط وزن ألف حبة مع صنف أبوغريب 27.34 و 27.94 غم في الموسمين على التوالي وذلك بسبب تفوقه في عدد السنابل والقيم المرتفعة لعدد الحبوب.سنبلة$^{-1}$ مما ادى الى توزيع نواتج التمثيل الضوئي على عدد اكبر من الحبوب وزيادة التنافس بينها مما نجم عن ذلك قلة المواد المتراكمة في الحبوب وانخفاض وزنها. وقد يعود تباين الأصناف في صفة وزن ألف حبة إلى اختلافها وراثياً فيما بينها وإلى طول أو قصر الفترة ما بين الزراعة والتزهير وطول فترة امتلاء الحبة وإلى قدرة الصنف على الاستجابة للمغذيات وزيادة إنتاج المواد الممثلة ومن ثم تخزينها في الأعضاء الخضرية ومقدرة الصنف على نقلها إلى المصبات في مرحلة إمتلاء الحبة. تتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه كل من Kilic و Gürsoy (2010).

حاصل الحبوب Grain yield:-

أظهرت بيانات الجدول (2) التأثير المعنوي ($P<0.01$) للمعاملات السمادية والأصناف والتداخل بينها في حاصل الحبوب ولكلا الموسمين. إذ أعطت المعاملة السمادية 160 كغمN.هـ$^{-1}$ أعلى حاصل حبوب بلغ 550غم.م$^{-2}$ والتي لم تختلف

معنويا مع المعاملة 240كغم.هـ$^{-1}$ التي أعطت متوسط حاصل حبوب بلغ 541.69 غم.م$^{-2}$ في الموسم الأول. أما في الموسم الثاني فقد كان أعلى متوسط حاصل حبوب مع المعاملة 240 كغمN.هـ$^{-1}$ بلغ 565.45 غم.م$^{-2}$ والذي أيضا لم يختلف معنويا مع المعاملة 160 كغم.هـ$^{-1}$ التي أعطت حاصل قدرة 559.31 غم.م$^{-2}$. بينما أعطت المعاملة بدون سماد أقل متوسط حاصل حبوب بلغ 363.24 و409.07 غم.م$^{-2}$ للموسمين على التوالي، وكانت نسبة الزيادة في حاصل الحبوب والتي حققتها معاملة إضافة 160 كغم N.هـ$^{-1}$ مقارنة مع معاملة عدم الاضافة بلغت 33.96% في الموسم الأول و26.86% في الموسم الثاني. وهذا يشير الى الدور الايجابي للنيتروجين في زيادة حاصل الحبوب الناتج من زيادة مكونات الحاصل عدد السنابل وعدد الحبوب بالسنبلة (جدول 2). وتتماشى هذه النتيجة مع ما توصل إليه كل من الحيدري (2003) والنوري (2005).

اختلفت الأصناف عن بعضها معنوياً في صفة حاصل الحبوب للموسمين إذ أعطى الصنف Sagittario أعلى متوسط حاصل حبوب بلغ 525.31 غم.م$^{-2}$ والذي لم يختلف معنويا مع الصنف رشيد الذي حقق حاصل قدره 502.24غم.م$^{-2}$ في الموسم الأول. أما في الموسم الثاني فكان أعلى متوسط حاصل حبوب للصنف رشيد بلغ 565.88 غم.م$^{-2}$ والذي لم يختلف معنويا مع صنف شام/6 إذ أعطى حاصلا قدره 554.81 غم.م$^{-2}$. وقد لوحظ أقل متوسط حاصل حبوب في الأصناف إباء/99 وتموز/2 ولطيفية مع عدم وجود فروق معنوية فيما بينهما في كلا الموسمين وقد يعود سبب تفوق بعض الأصناف في صفة حاصل الحبوب إلى تأثير مكونات الحاصل (عدد الحبوب بالسنبلة، عدد السنيبلات بالسنبلة ووزن ألف حبة). إذ إن ذلك يفسر تباين الأصناف في قابليتها وقدرتها على الاستجابة للمؤثرات الخارجية و بسبب تباين قابليتها الوراثية في امتصاص النيتروجين وهذا ما أشار اليه كل من Singh واخرون (2003) و Noulas (2002).

أشارت البيانات أيضا إلى وجود تأثير معنوي للتداخل بين الأصناف والتسميد النيتروجيني في صفة حاصل الحبوب (جدول 3) فقد ازداد الحاصل بزيادة تركيز النيتروجين ولجميع الأصناف بالمقارنة مع عدم الاضافة في كلا الموسمين. وقد حصل على أعلى حاصل حبوب في صنف الرشيد مع معاملة إضافة 240 كغمN.هـ$^{-1}$ بلغ 620.76 و 633.61 غم.م$^{-2}$ للموسمين على التوالي والذي لم يختلف معنويا مع حاصل الحبوب لنفس الصف مع تركيز 160 كغمN.هـ$^{-1}$ للموسمين أيضا. في حين كان حاصل الحبوب الناتج من معاملة عدم الاضافة مع الصنف تموز/2 هو الأقل إذ بلغ 313.18غم/م^2 في الموسم الأول و مع الصنف Sagittario إذ بلغ 353.23 غم.م$^{-2}$ في الموسم الثاني. وهذا يشير إلى الدور الايجابي الذي يؤديه التسميد النيتروجيني في تحسين الصفات المهمة للأصناف والتي ينعكس تأثيرها بشكل مباشر في زيادة حاصل الحبوب، إذ إن الأصناف تتباين في قدرة استجابتها للتسميد النيتروجيني بسبب تباين قابليتها في امتصاص النيتروجين وهذا ما أشار اليه كل من Singh وآخرون (2003) و Noulas (2002).

الحاصل البايولوجي Biological yield:

أظهرت بيانات الجدول (2) وجود زيادة معنوية في صفة الحاصل البايولوجي($P<0.01$) نتيجة إضافة السماد النيتروجيني في كلا الموسمين فقد أعطت معاملة إضافة 160 كغم N.هـ$^{-1}$ أعلى متوسط حاصل بايولوجي بلغ 1661.46 غم.م$^{-2}$ في الموسم الأول و 1677.55 غم.م$^{-2}$ للموسم الثاني مع معاملة إضافة 240 كغمN.هـ$^{-1}$. بينما أعطت معاملة عدم الاضافة أقل متوسط حاصل بايولوجي في الموسمين بلغ 1270.42 و 1284.48 غم.م$^{-2}$ على التوالي. وقد يعزى سبب ذلك إلى توفير المغذيات خلال مراحل نمو النبات المختلفة والتي أدت إلى زيادة مكونات النمو والحاصل مثل وعدد السنابل في وحدة المساحة، عدد السنيبلات بالسنبلة و وزن الف حبة مما ادى الى زيادة الحاصل البايولوجي، وانسجمت هذه النتائج مع دراسة كل من Singh وآخرون (2003) والحيدري (2003) و Hossain وآخرون (2004).

اختلفت الأصناف فيما بينها معنوياً ($P<0.01$) في صفة الحاصل البايولوجي للموسم الثاني فقط ولم تختلف معنوياً في الموسم الأول (جدول 2) بالرغم من وجود اختلافات ظاهرية واضحة في تلك الصفة وأعطى الصنف رشيد أعلى متوسط حاصل بايولوجي في الموسمين بلغ 1632.29 و 1677.65 غم.م$^{-2}$ على التوالي. والذي اختلف مع كافة الأصناف في الموسم الثاني في

حين إن بقية الأصناف لم تختلف معنوياً فيما بينها. ويمكن أن يعزى سبب تفوق صنف الرشيد في تلك الصفة إلى زيادة بعض مكونات النمو والحاصل وتتماشى هذه النتيجة مع ما توصل اليه داود (1999) الذي وجد فروقاً معنوية بين الأصناف التي قام بدراستها في صفة الحاصل البايولوجي. ولم يكن للتداخل بين الأصناف والمعاملات السمادية تأثيرهاً معنوياً على الحاصل البايولوجي.

دليل الحصاد Harvest Index:

أظهرت بيانات الجدول (2) وجود تأثير معنوي ($P<0.01$) للمعاملات السمادية والأصناف في صفة دليل الحصاد للموسمين. وأعطت معاملة إضافة 240 كغم N.هـ$^{-1}$ أعلى متوسط دليل حصاد بلغ 34.99% والتي لم تختلف معنوياً مع معاملة إضافة 160 كغمN.هـ$^{-1}$ التي أعطت متوسط دليل حصاد قدرة 33.26% في الموسم الأول وفي الموسم الثاني بلغ 36.56% مع معاملة إضافة 160 كغم.هـ$^{-1}$. بينما أعطت المعاملة عدم الاضافة أقل متوسط دليل حصاد في الموسمين بلغ28.90% و32.02% على التوالي. وتتفق هذه النتائج ما توصل اليه Hossain وآخرون (2004) و Alam و آخرون (2003).

اختلفت الأصناف فيما بينها معنويا في صفة دليل الحصاد إذ تفوق الصنف Sagittario وأعطى أعلى متوسط دليل حصاد بلغ 35.34% والذي لم يختلف معنويا مع الصنفين أبوغريب وشام /6 في الموسم الأول ويعود سبب تفوق الصنف Sagittario لاعطاءه اعلى حاصل حبوب (جدول 2). أما في الموسم الثاني فكان أعلى متوسط دليل حصاد مع الصنف شام/6 والذي بلغ 38.76% . بينما أقل دليل حصاد كان مع صنف تموز/2 في الموسم الأول وبلغ 30.04% ومع صنف إباء/99 في الموسم الثاني بلغ 31.43%. وقد يعود سبب التفاوت في صفة دليل الحصاد بين الأصناف إلى كون قسم منها يكون أكثر فاعلية في تحويل نواتج عملية البناء الضوئي إلى الحبوب في حين إن الأصناف الأقل دليل حصاد كان لها حاصل بايولوجي عالي. وتنسجم هذه النتيجة مع ما توصل إليه الأصيل (1998) عند دراسته لمجموعة من أصناف حنطة الخبز والذي أوضح أن التباين كان نتيجة لاختلاف الأصناف فيما بينها في حاصل الحبوب والحاصل البايولوجي. ولم يكن للتداخل بين الأصناف والمعاملات السمادية تأثيراً معنوياً على صفة دليل الحصاد.

جدول(2) تأثير مستويات التسميد النيتروجيني والأصناف في متوسطات حاصل الحنطة ومكوناته

دليل الحصاد %		الحاصل البايولوجي غم.م$^{-2}$		حاصل الحبوب غم.م$^{-2}$		وزن 1000 حبة.غم$^{-1}$		عدد الحبوب بالسنبلة		عدد السنيبلات.سنبلة$^{-1}$		عدد السنابل.م$^{-2}$		طول السنبلة.سم$^{-1}$		Nkg.ha^{-1}
S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	
32.02 c	28.90 c	1284.48 d	1270.42 c	409.07 c	363.24 c	30.75 a	32.64 a	49.73 c	41.24 d	19.74 b	18.51 d	270.42 d	277.27 c	10.33 c	8.88 d	0
35.80 a	31.35 b	1402.72 c	1516.88 b	500.91 b	473.40 b	31.25 a	32.48 a	53.80 b	48.49 c	20.53 a	19.85 c	302.03 c	306.92 b	11.70 b	10.15 c	80
36.56 a	33.26 a	1534.29 b	1661.46 a	559.31 a	550.00 a	29.91 b	31.60 b	56.72 a	52.64 b	21.00 a	20.95 b	334.25 b	337.85 a	12.49 a	11.03 b	160
33.95 b	34.99 a	1677.55 a	1561.46 b	565.45 a	541.69 a	28.60 c	29.06 c	55.24 b	55.08 a	20.90 a	21.82 a	362.67 a	344.67 a	12.78 a	12.02 a	240
																الأصناف
31.43 ad	30.74 bcd	1442.10 b	1505.00 ab	453.74 c	460.19 c	30.98 b	33.28 b	51.41 d	46.36 d	20.22 bcd	20.99 b	287.09 d	305.70 c	11.92 c	11.32 b	إباء/99
32.64 d	30.04 d	1455.00 b	1510.21 ab	474.30 c	458.23 c	28.16 d	28.66 d	55.52 b	53.58 a	20.69 b	20.40 c	305.48 c	302.79 c	10.93 d	9.87 c	تموز/2
33.85 d	30.48 cd	1677.65 a	1632.29 a	565.88 a	502.24 ab	33.23 a	36.13 a	58.87 a	50.19 bc	22.30 a	22.27 a	291.48 d	280.86 d	16.69 a	14.19 a	رشيد
31.92 d	31.34 bcd	1488.11 b	1476.04 b	474.58 c	461.54 c	28.11 d	29.37 d	52.38 d	52.46 ab	19.63 cd	19.43 d	326.55 ab	305.62 c	10.74 d	9.67 cd	لطيفية
36.40 ab	33.58 ab	1393.03 b	1460.42 b	507.69 b	487.93 bc	27.94 d	27.34 e	54.23 bc	50.73 b	19.40 d	19.48 d	338.31 a	357.83 a	10.58 d	10.00 c	ابوغريب
36.44 ab	32.24 bcd	1465.25 b	1518.75 ab	526.76 b	489.43 bc	31.06 b	32.93 b	51.91 d	46.36 d	20.03 bcd	19.08 d	331.46 ab	321.60 bc	10.73 d	9.32 d	بنكال
38.76 a	33.21 abc	1429.14 b	1429.17 b	554.81 a	471.82 bc	30.04 c	30.61 c	55.64 b	47.25 d	21.77 a	21.06 b	336.81 a	330.29 b	13.90 b	11.68 b	شام/6
35.20 bc	35.34 a	1447.80 b	1488.54 b	511.75 b	525.31 a	31.50 b	33.25 b	51.03 d	47.96 cd	20.30 bc	19.55 d	321.60 b	328.71 b	9.10 e	8.12 e	Sagittario

❖ **المتوسطات التي تحمل نفس الأحرف لاتختلف فيما بينها معنويا حسب اختبار دنكن متعدد الحدود (Duncan's Multiple Range) عند مستوى 5%.**

جدول (3) تأثير تداخل مستويات التسميد النيتروجيني والأصناف في حاصل الحنطة ومكوناته

الأصناف	Nkg.ha^{-1}	طول السنبلة.سم$^{-1}$		عدد السنابل.م$^{-2}$		عدد السنيبلات.سنبلة$^{-1}$		عدد الحبوب بالسنبلة		وزن 1000حبة.غم$^{-1}$		حاصل الحبوب غم.م$^{-2}$		الحاصل البايولوجي غم.م$^{-2}$		دليل الحصاد %	
		S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
إباء/99	0	10.25 g-j	10.63 f-m	272.92kl	245.70 a	19.63 a	20.00 d-g	42.44 k-o	49.17 jk	34.32 a	31.19 a	389.20 kl	370.88 pq	1280.00 a	1324.20 a	30.30 a	28.00 a
	80	11.07 efg	11.93 d-g	289.83 h-l	278.82 a	20.93 a	20.47 def	47.62 h-k	51.80 f-k	34.80 a	31.99 a	463.58 e-i	460.01 mno	1398.33 a	1390.80 a	33.19 a	33.09 a
	160	11.28 ef	12.17 def	318.67 d-i	303.15 a	20.87 a	20.13 d-g	47.12 i-l	53.53 e-j	33.82 a	30.77 a	500.84 d-h	495.62 j-n	1775.00 a	1485.60 a	28.24 a	33.40 a
	240	12.67 d	12.93 d	341.39 b-g	320.70 a	22.53 a	20.27 d-g	48.25 g-k	51.13 h-k	30.16 a	29.96 a	487.15 d-h	488.45 k-n	1566.67 a	1567.80 a	31.21 a	31.21 a
تموز/2	0	8.03 no	9.73 j-m	256.78 l	254.55 a	18.27 a	20.47 def	41.40 l-o	51.40 g-k	30.47 a	29.16 a	313.18 m	380.23 pq	1283.33 a	1239.60 a	24.37 a	30.95 a
	80	9.67 h-k	10.60 f-l	306.38 e-k	297.30 a	20.07 a	20.67 c-f	51.60 e-j	52.87 e-k	28.60 a	29.49 a	444.33 h-k	458.48 mno	1536.67 a	1391.70 a	28.88 a	33.05 a
	160	10.42 gh	11.73 d-h	318.00 d-i	318.38 a	21.07 a	20.57 c-f	61.78 a	58.87 a-d	28.33 a	27.42 a	549.74 bcd	510.08 h-m	1629.17 a	1594.65 a	33.74 a	32.06 a
	240	11.37 ef	11.63 d-i	330.00 c-i	351.69 a	22.20 a	21.07 b-e	59.55 abc	58.93 a-d	27.23 a	26.57a	525.66 c-f	548.39 d-j	1591.67 a	1594.05 a	33.19 a	34.50 a
رشيد	0	11.50 e	15.40 e	215.95 m	248.63 a	19.77 a	21.33 bcd	39.90 o	56.33 b-g	37.98 a	33.48 a	317.44 m	467.32l mn	1262.50 a	1526.70 a	25.42 a	30.65 a
	80	13.57 c	16.60 abc	270.69 kl	266.11 a	21.77 a	22.40 abc	46.06 j-n	58.87 a-d	37.49 a	34.40a	457.63 f-i	538.57 e-k	1625.00 a	1573.05 a	28.26 a	34.34 a
	160	14.95 b	17.13 ab	302.08 g-k	315.23 a	23.33 a	22.73 ab	56.92 a-e	61.03 ab	36.51 a	32.84a	613.14 ab	624.02 abc	1795.83 a	1639.35 a	34.43 a	38.13 a
	240	16.75 a	17.63 a	334.72 b-g	335.95 a	24.20 a	22.73 ab	57.90 a-d	59.25 a-d	32.53 a	32.20a	620.76 a	633.61 ab	1845.83 a	1971.48 a	33.83 a	32.28 a
لطيفية	0	8.17 no	9.23 m	273.53 kl	272.49 a	18.33 a	18.47 g	43.44 k-o	48.40 kl	29.90 a	29.63a	341.86 lm	387.44 pq	1316.67 a	1264.20 a	26.27 a	30.63 a
	80	9.50 i-l	11.00 f-l	286.83 i-l	302.91 a	19.00 a	20.47 def	51.90 e-j	56.67 bf	31.00 a	29.00a	453.33 g-j	493.86 j-n	1466.67 a	1437.00 a	31.12 a	34.33 a
	160	10.33 ghi	11.63 d-i	325.41 c-i	352.77 a	19.97 a	20.40 d-g	54.06 c-g	53.53 e-j	29.99 a	27.80a	520.02 d-g	521.47 g-l	1591.67 a	1571.70 a	33.18 a	33.19 a
	240	10.67 efg	11.10 f-l	336.70 b-g	378.03 a	20.40 a	19.20 efg	60.45 ab	50.93 h-k	26.60 a	26.00a	530.93 cde	495.54 j-n	1529.17 a	1679.55 a	34.80 a	29.51 a

❖ المتوسطات التي تحمل نفس الأحرف لاتختلف فيما بينها معنويا حسب اختبار دنكن متعدد الحدود (Duncan's Multiple Range) عند مستوى 5%.

تابع جدول(3) تأثير تداخل مستويات التسميد النيتروجيني والأصناف في حاصل الحنطة ومكوناته

الأصناف	Nkg.ha^{-1}	طول السنبلة.سم$^{-1}$		عدد السنابل.م$^{-2}$		عدد السنيبلات.سنبلة$^{-1}$		عدد الحبوب بالسنبلة		وزن 1000 حبة.غم$^{-1}$		حاصل الحبوب غم.م$^{-2}$		الحاصل البايولوجي غم.م$^{-2}$		دليل الحصاد %	
		S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
ابوغريب	0	8.70 lmn	9.97 i-m	330.55 c-h	303.87 a	17.47 a	19.00 fg	40.13 o	49.63 jk	28.44 a	27.53 a	374.19 lm	411.09 op	1275.00 a	1231.50 a	29.45 a	33.36 a
	80	9.72 h-k	10.40 g-m	338.87 b-g	326.46 a	18.67 a	19.27 efg	49.62 f-j	52.40 f-k	28.50 a	29.98 a	470.57 e-h	490.68 k-n	1575.00 a	1352.33 a	29.88 a	36.27 a
	160	10.57 fg	10.73 f-m	375.63 ab	342.96 a	20.50 a	19.53 d-g	55.07 b-f	59.80 abc	27.32 a	28.34 a	554.00 bcd	573.03 c-g	1633.33 a	1419.90 a	34.08 a	40.38 a
	240	11.00 efg	11.23 e-k	386.27 a	379.94 a	21.27 a	19.80 d-g	58.12 a-d	55.07 c-h	25.11 a	26.89 a	552.94 bcd	555.96 d-i	1358.33 a	1568.40 a	40.89 a	35.57 a
بنكال	0	8.38 mno	9.73 j-m	290.07 h-l	294.83 a	17.40 a	19.40 d-g	40.28 no	48.33 kl	33.73 a	31.91 a	393.06 ikl	450.18 no	1391.67 a	1206.00 a	28.68 a	37.42 a
	80	9.07 klm	10.67 f-m	318.55 d-i	310.50 a	18.63 a	20.33 d-g	47.47 h-k	53.00 e-k	33.38 a	32.58 a	502.13 d-h	529.32 f-k	1550.00 a	1395.48 a	32.45 a	37.92 a
	160	9.50 i-l	11.33 d-j	345.72 a-g	341.75 a	19.87 a	20.67 c-f	47.07 i-l	54.67 d-i	33.39 a	30.71 a	540.78 cd	567.62 d-g	1625.00 a	1494.30 a	33.27 a	38.01 a
	240	10.33 ghi	11.20 e-k	332.07 c-h	371.77 a	20.43 a	19.73 d-g	50.63 f-j	51.63 g-k	31.21 a	29.04 a	521.75 c-g	559.92 d-h	1508.33 a	1765.20 a	34.58 a	32.42 a
شام/6	0	9.43 jkl	10.17 h-m	303.42 f-k	292.55 a	19.57 a	19.47 d-g	41.32 l-o	49.90 ijk	32.67 a	31.12 a	403.52 i-l	452.23 no	1216.67 a	1234.42 a	33.79 a	36.69 a
	80	10.80 efg	12.82 de	316.48 d-j	329.45 a	20.47 a	20.47 def	47.48 h-k	52.73 f-k	31.27 a	31.31 a	467.66 e-i	534.91 f-k	1458.33 a	1362.90 a	31.98 a	39.26 a
	160	12.53 d	15.73 bc	354.52 a-d	345.44 a	21.67 a	23.33 a	47.72 h-k	57.60 b-e	30.55 a	29.99 a	510.02 d-h	584.49 b-f	1558.33 a	1504.95 a	32.70 a	38.95 a
	240	13.97 c	16.87 abc	346.75 a-f	379.80 a	22.53 a	23.80 a	52.48 d-i	62.33 a	27.96 a	27.75 a	506.07 d-h	647.59 a	1483.33	1614.30	34.37 a	40.15 a
Sagettario	0	6.58 p	7.73 n	274.92 jkl	250.78	17.63 a	19.80 d-g	41.04 mno	44.67 l	33.61	31.98 a	373.51 lm	353.23 q	1137.50	1249.18	32.89 a	28.43 a
	80	7.83 o	9.60 klm	327.73 c-i	304.73a	19.27 a	20.20 d-g	46.14 j-m	52.07 f-k	34.83 a	32.27 a	528.00 cde	501.46 i-n	1525.00	1318.50	35.02 a	38.10 a
	160	8.67 lmn	9.43 lm	362.73 abc	354.37 a	20.30 a	20.60 c-f	51.40 e-j	54.70 d-i	32.89 a	31.40 a	611.47 ab	598.15 a-d	1683.33	1563.90	36.43 a	38.32 a
	240	9.40 kl	9.63 klm	349.45 a-e	376.52 a	21.00 a	20.60 c-f	53.26 d-h	52.67 f-k	31.67 a	30.36 a	588.26 abc	594.14 a-e	1608.33	1659.60	37.04 a	35.97 a

المتوسطات التي تحمل نفس الأحرف لاتختلف فيما بينها معنويا حسب اختبار دنكن متعدد الحدود (Duncan's Multiple Range) عند مستوى 5%.

جدول (4) معدل درجات الحرارة المئوية العظمى والصغرى

الشهر	الايام	درجات الحرارة			
		الموسم الاول		الموسم الثاني	
		العظمى	الصغرى	العظمى	الصغرى
كانون الأول	10–1	22.174	8.141	16.93	4.52
	20 – 11	18.267	8.18	17.25	5.65
	31 – 21	17.60	5.52	16.36	3.37
كانون الثاني	10–1	15.99	4.43	15.21	6.14
	20 – 11	14.90	1.36	17.60	4.67
	31 – 21	20.16	4.46	14.12	2.33
شباط	10 – 1	22.70	6.46	17.39	4.85
	20 – 11	18.84	5.55	20.84	7.69
	28 – 21	19.06	5.49	22.23	11.40
آذار	10–1	24.67	6.97	24.99	10.18
	20 – 11	26.34	9.26	24.06	10.43
	31 – 21	23.73	10.70	22.62	10.01
نيسان	10–1	30.28	12.78	28.99	11.98
	20 – 11	28.92	12.42	28.77	14.79
	30 – 21	31.67	14.04	30.01	17.23
مايس	10–1	35.48	16.83	34.49	18.26
	20 – 11	37.61	19.10	37.66	21.28
	31 – 21	39.51	21.66	36.55	18.56

المصدر/ وزارة الزراعة / مشروع الارصاد الجوية الزراعية – محطة ديالى – الخالص

المصادر :

الأصيل، علي سليم مهدي (1998). الارتباطات الوراثية والمظهرية ومعاملات المسار للصفات الحلقية في حنطة الخبز (*Triticum aestivum* L.) . أطروحة دكتوراه –كلية الزراعة – جامعة بغداد– العراق.

جدوع، خضير عباس (1995). الحنطة حقائق وارشادات . منشورات وزارة الزراعة . الهيئة العامة للتعاون والارشاد الزراعي .

جدوع، خضير عباس و حيدر عبد الر ا زق باقر (2012). تأثير عمق البذار في صفات الحاصل ومكوناته لستة اصناف من الحنطة. مجلة العلوم الزراعية العراقية 43(1) 37-25.

الجواري، ندى سلوم محمد (2001). تأثير النيتروجين والفسفور والتداخل بينهما على كفاءة بكتريا الازوسپرلم (*Azspirillum brasilenes*) ونمو وحاصل نبات الحنطة . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد– العراق.

الحيدري، هناء خضير محمد علي (2003). تأثير مواعيد إضافة مستويات من النتروجين ومعدلات بذار في بعض صفات نمو وحاصل ونوعية حنطة الخبز (*Triticum aestivum* L.) . أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.

داود، وسام مالك (1999). تأثير النيتروجين وكميات البذار على نمو وحاصل ونوعية حبوب خمسة اصناف من حنطة الخبز. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة – جامعة بغداد– العراق.

محمد، هناء حسن (2000). صفات نمو وحاصل ونوعية اصناف من حنطة الخبز بتأثير موعد الزراعة. أطروحة دكتوراه – كلية الزراعة– جامعة بغداد– العراق.

النوري، محمد عبدالوهاب عبدالقادر (2005) . تأثير التسميد النيتروجيني والري التكميلي في النمو والحاصل والصفات النوعية لبعض أصناف الحنطة المحلية (*Triticum aestivum* L). أطروحه دكتوراه، كلية الزراعة والغابات. جامعة الموصل– العراق.

اليونس، عبد الحميد احمد ومحفوظ عبد القادر وزكي عبد الياس (1987). محاصيل الحبوب. مديرية دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق.

Alam, M.Z., Rahman, M.S., Haque,M.E.,. Hossain,M.S., Azed, M.A.K. and Khan, M.R.H. (2003). Response of irrigation frequencies and different doses of N. fertilization on the growth and yield of wheat. Pakistan J. of Biological Sci.6(8): 732-734.

Bulman, P. and L. A. Hunt (1988). Relationships among tillering, spike number and grain yield in winter wheat, (*Triticum aestivum* L.) In Ontario. Cand. J. of plant Science. 68 . 583-596.

FAOstat,.(2015). Food and Agriculture Organization of the United Nation, Statistics Divison, From URL, http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/E.

Glass, A. D. M. (2003). Nitrogen Use Efficiency of Crop Plants: Physiological Constraints upon Nitrogen Absorption. Critical Reviews in Plant Sciences 22: 453-470.

Hanif, M., and Langer, R.H.M., (1972). The vascular system of the spikelet in Wheat (Triticum aestivum). Ann. Bot. 36: 721-727.

Hossain, I., Epplin, F.M., Horn, G.W. and Krenzer, E.G. (2004). Wheat Production and Management Practices used by Oklahoma Grain and Livestock Producers. Oklahoma Agricultural Experiment Station, Oklahoma State University, B-818.

Hussain, I., Ayyaz, M, K., Ahmad, K, E. (2006). Bread wheat varieties as influenced by different nitrogen levels. J. of Zhejiang Univ SCIENCE B. 7(1):70-78.

Kilic, H., and Gürsoy, S. (2010). Effect of seeding rate on yield and yield components of durum wheat cultivars in cotton-wheat cropping system. Scientific Research and Essays 5(15): 2078-2084.

Mosalem, M. E., Zahran, M., EL-Menofi, M. M. and Moussa, A. M. (1997). Effect of sowing date, seeding rate and nitrogen level on wheat production: 2- Yield and yield components. First Ann. Conf. Sept. 1-3, NRC, Giza, Egypt.

Noulas, C. (2002). Parameters of nitrogen use efficiency of Swiss spring wheat genotypes (*Triticum aestivum* L.). [Ph.D. Thesis.] University of Zurich, Switzerland.

Ogunlela, V.B., Chude, V.O., and Negedu, S., (2000). Response of two irrigated wheat (*Triticum aestivum* L.) Varieties to row spacing and nitrogen supply: Yield, yield components and N uptake. Tropenland wirt (Germany), 101(2): 165-180.

Sharma, K.G., and Smith, R.C., (1986). Selection for high and low harvest index in three winter Wheat population.Crop Sci., 27:528-531.

Singh, S.S., Singh, G. P., Sharma, J.B., Chand, N., Sharma, D.N., Singh, J.B., Pandy, P.C., Kaim, M.R.S., Mohapatra, T., and Singh, K.P. (2003). Development of new plant type wheat with increased yield potential: Methodology and response to various levels of fertility. Indian Agr.Res. INC. Division of Genetics p:81-86.

Sobh, M.M., Sharshar, M.S., and Soad, A. El-Said (2000). Response of wheat to nitrogen and potassium application in a salt affected soil. J. Product & Dev., 5(1): 83-98.

Valkama, E., Salo, T., Esala, M., and Turtola, E. (2013). Grain quality and N uptake as affected by nitrogen fertilization in northern conditions: meta-analysis. Agricultural and Food Science (22): 208-222.

Westcott, M., Carlson, G., Jacobsen, J., Eckhoff, J., Jackson, G., and Stougaard, B. (1998). Economic value of late-season N applications to irrigated spring wheat. Fertilizer Facts No. 20.