

تأثير التسميد النتروجيني وأعمق الزراعة في بعض صفات النمو والحاصل ومكوناته لثلاثة اصناف من حنطة الخبز *Triticum aestivum L.*

The effect of fertilizer rate and sowing depth on the some growth characteristics and yield and its components for three wheat cultivars(*Triticum aestivum L.*)

محمد احمد ابراهياني الانباري * بسامه عذار عسل **

* قسم البوستة / كلية الزراعة / جامعة كربلاء

** قسم تقنيات الانتاج النباتي / الكلية التقنية المسيب

المستخلص:

اجريت التجربة في اليوسفية الواقعة على بعد (30)كم عن مركز محافظة بغداد و خلال الموسم الشتوي للعام 2005/2006 لدراسة استجابة ثلاثة اصناف من حنطة الخبز وهي (اباء 95, الرشيد و سالي) حيث استخدمت ثلاثة معاملات سمية هي (بدون تسميد, 200 كغم N / هكتار) و عمقان للزراعة (4.8 سم) . اوضحت النتائج تفوق الزراعة السطحية معمونيا في صفات (ارتفاع النبات, دليل الاصطجاج , عدد السنابل / م² و حاصل الحبوب في وحدة المساحة). باستثناء دليل المساحة الورقية وزن 1000 حبة كان للزراعة العميقه تفوق معمونيا في صفات(طول السنبلة , عدد السنبلات في السنبلة و عدد الحبوب في السنبلة) . بصورة عامة تفوق المستوى السمادي 300 كغم N / هكتار في معظم الصفات المدروسة . بينما لم يكن للصنف تاثيرا ثابتا على الصفات المدروسة اذ اعطى الصنف سالي اعلى دليل اصطجاج وتفوق صنف الرشيد في صفي معدل وزن 1000 حبة و طول السنبلة في حين تفوق الصنف اباء 95 في صفات دليل المساحة الورقية , عدد السنابل / م² و عدد الحبوب في السنبلة . كان للتدخل بين الصنف والتسميد تاثيرا معمونيا في معظم الصفات المدروسة . بينما انعدم التاثير المعنوي للتداخل بين الصنف والسماد وعمق الزراعة . تحقق اعلى تداخل معمونيا لصفة حاصل الحبوب في وحدة المساحة من خلال الصنف اباء 95 عند المستوى السمادي 300 كغم N/هكتار اذ حقق هذا التداخل (4.2) ط/هكتار . بينما انعدم التاثير المعنوي للتداخل بين الصنف والسماد وعمق الزراعة .

Abstract:

An experiment was carried out at Yosefiya which located(30)km from Baghdad .three wheat cultivars were tested (IPA95,Rashid, and Sally) . Three fertilizer rates were applied (no fertilizer ,200kg N and 300kg N/ha) and two sowing depth were used (4and8cm) . Results showed that Shallow planting gave significant influence on plant height ,lodging index, number of spike/m²and grain yield. Whereas ,deep planting had significant effect on spike length ,number of spikelet /spike and number of grains /spike. In general sally cultivar gave the highest lodging index and Al- Rashed Cultivar gave the highest weight of 1000 grains and spike length.While IPA95 Cultivar gave the highest leaf area index ,number of spikes/m² and number of grains/ spike . the interaction between cultivar and fertility treatment was significant on the most studied traits while the interaction between Cultivar ,fertilizer treatment and sowing depth was not significant. fertilizer treatment of 300kgn/ha was superizer on the most studied characters.The highest yield was 4.2 ton/ hectare for the cultivar IPA95 with the fertilizer treatment of 300Kg N/hectare .

المقدمة :

ازداد انتاج الحنطة على الصعيد العالمي اكثر من 100 مليون طن خلال عشر سنوات ، ان انتاج الحنطة في الولايات المتحدة الامريكية بلغ 353 مليون طن وبمعدل انتاجي 5.4 ط/هـ عام 1992 بعد ان كان 164 مليون طن وبمعدل انتاجي 2.5 ط / هـ عام 1961 وان نصف هذه الزيادة جاءت من التحسينات الوراثية عن طريق تطوير اصناف ذات حاصل عالي اما بقية الزيادة فأنها ترجع الى تحسين عمليات خدمة التربة والمحصول (10) .اما انتاج الحنطة في العراق فانه في عام 1992 بلغ 1.25 مليون طن وبمعدل انتاجية واطيء بلغ 0.61 ط / هـ (3) مما يستدعي بحث ودراسة العوامل المحددة لانتاجية هذا المحصول ودراسة افضل توليفه من هذه العوامل . تعد الاسمية عالماً مهماً من العوامل المحددة لانتاجية فهناك العديد من الدراسات التي تناولت هذا العامل فقد وجدت عسل (6) بان المعاملة 160+ P₂O₅ كغم N / هـ اعطت اعلى معدل لعدد السنابل / م² في ظروف المنطقتين الوسطى والجنوبية كذلك اكدت الحيدري (2) بان المستوى السمادي 400 كغم N / هكتار تفوق في عدد السنابل / م² وفي عدد الحبوب سنبله وحاصل الحبوب اما بالنسبة لتأثير عمق الزراعة فقد وجد Brose و Mahajan (9) بان البذر على عمق 5-4 سم اعطى اعلى حاصل من العمق 8-10 سم بينما وجد Photiades و اخرون (12) في سلسلة من التجارب بان الزراعة على عمق

10-20 سم لم تكن افضل معنويا من الزراعة السطحية 5 سم . وبالنظر لانعدام مثل تلك الدراسات في الظروف المنطقه الوسطى لذا اجريت هذه الدراسة لتحديد انساب كمية سماذ وافضل عمق للزراعة واحسن الاصناف المنتجة حديثا في العراق .

المواد وطرائق العمل

اجريت التجربة في اليوسفية الواقعة على بعد (30) كم من مركز محافظة بغداد في تربة مزيجية والجدول (1) يبين بعض صفاتها الفيزيائية والكيميائية وتضمنت التجربة ثلاثة اصناف من الحنطة هي (سالي ، الرشيد و اباء 95) والمنتجة في مركز تكنولوجيا البنور التابع لوزارة العلوم والتكنولوجيا حاليا ومركز اباء الملغى والتابع للهيئة العامة للبحوث الزراعية حاليا وثلاث مستويات للتسميد التروجيني هي (0, 200 و 300 كغم/هـ) المأخوذ من سماذ اليوريا N 46% هـ استنادا الى الحيدري (2) وعمقين للزراعة هما (4 و 8 سم) . صممت التجربة حسب تصميم الالواح المتشقة – المنشقه مع (RCBD) اذ مثلاً الاصناف المعاملات الرئيسية والتسميد المعاملات تحت الزراعة المعاملات تحت الثانية وبعد حراثة الارض حرتين متعددين وتنعيمها قسمت الى وحدات تجريبية ضمت كل وحدة تجريبية خمس خطوط طول الخط 3 متر والمسافة بين خط وآخر 15 سم وبثلاث مكررات وتركت مسافة 1 متر بين مكررها اخر بعدها اضيفت نصف الكمية من السماد التروجيني وجميع السماد الفوسفاتي (100) كغم / هـ (للمعاملات المختلفة ثم بذرات حبوب الحنطة بمعدل 100 كغم / هكتار داخل السطور ثم غطيت الحبوب بتربة ناعمة باستخدام الخرمasha وتمت الزراعة في اواخر شهر تشرين الثاني للموسم الزراعي 2005-2006 ورويota ارض التجربة بعد الزراعة مباشرة ثم توالت عملية الري وحسب حاجة النباتات ثم اضيف النصف الاخر من السماد التروجيني عند اكمال طرد السنابل (16) وفي مرحلة 100% ازهار تم اخذ القراءات التالية (1) ارتفاع النبات (2) مساحة الورقة بالاستناد الى المعادلة الآتية

طول الورقة × عرض الورقة من اعرض منطقة × 0.95 (15) وذلك لحساب منها دليل المساحة الورقية (3) دليل الاضطجاج واستنادا الى المعادلة الآتية (17)

$$\text{دليل الاضطجاج} = S \times I \times 0.2 \quad \text{حيث ان } S \text{ تمثل مساحة السطح (المساحة) المضطجعة وحسب المقاييس من 1 لا يوجد اضطجاج الى 9 اضطجاج كامل } = \text{تمثل كثافة الاضطجاج وحسب المقاييس 1 قائم الى 5 اضطجاج كامل . وعند التأكيد من نضج النباتات تم حصاد مساحة } 1.35 \text{ م}^2 \text{ من كل وحدة تجريبيا حساب حاصل الحبوب وعدد السنابل } / \text{ م}^2 \text{ ومنها اخذت عشر سنابل عشوائيا لحساب عدد السنابل / سنبله , وعدد الحبوب / سنبله ومعدل وزن الف حبه . لقد تم تحليل البيانات احصائيا ثم رتبت المتوسطات للمقارنة فيما بينها حسب اختبار اقل فرق معنوي (LSD) (14).}$$

النتائج والمناقشة

لقد كان للاصناف والسماد واعماق الزراعة تأثيراً معنوياً في صفة ارتفاع النبات وانعدم التأثير المعنوي لجميع التداخلات في تلك الصفة جدول (2) . لقد انعدمت الفروقات المعنوية بين الصنفين سالي والرشيد وكان الصنف اباء 95 اقصرها وهذه الفروقات قد ترجع الى الفروقات الوراثية بين الاصناف بسبب تباين الاصناف وراثياً في اطوال المسلميات ولا سيما الاسلامية العليا (5) . اما من حيث تأثير المعاملة السماوية فقد تفوقت المعاملة 300 كغم N / هـ تلتها المعاملة 200 كغم N / هـ وتلتها معاملة المقارنة وهذا يرجع الى تأثير السماد التروجيني في تحفيز النمو الخضري وبالتالي استطالة الساق. ان زيادة عمق البذار ادى الى قصر ارتفاع النبات وهذا قد يرجع الى ان زيادة عمق الزراعة يؤدي الى تأخير البزوغ وعدم استفاده النبات من الظروف البيئية المؤاتية مما يؤثر على تطوره وبالتالي تقرمه (12) . ان الفروقات في ارتفاع النبات انعكست في صفة دليل الاضطجاج حيث تفوق الصنف سالي معنوياً في تلك الصفة تلاه صنف الرشيد وتميز الصنف اباء 95 بعدم حدوث اضطجاج له جدول (3) كذلك اثر التسميد التروجيني معنوياً في دليل الاضطجاج حيث اعطت المعاملة 300 كغم N / هـ اعلى دليل الاضطجاج تلتها المعاملة 200 كغم N / هـ واقلها معاملة المقارنة ان هذه النتائج يمكن تفسيرها بوجود علاقة ارتباط معنوية بين ارتفاع النبات ودليل الاضطجاج (R^2 = 0.58) وهذا يعني ان زيادة النمو الخضري كمحصلة لأرتفاع النبات تؤدي الى زيادة الاضطجاج لاسيمما عند استعمال مستويات عالية من التسميد التروجيني (10) . اما بالنسبة الى عمق الزراعة فقد تفوق العميق 4 سم على نظيره 8 سم في دليل الاضطجاج مما يؤكد ان زيادة ارتفاع النبات وغزاره النمو في الزراعة السطحية عنها في الزراعة العميقه ادت الى اضطجاج النبات . لقد كان للتدخل بين الاصناف والسماد والاصناف واعماق الزراعة تأثيراً معنوياً حيث حققت المعاملة 300 كغم N / هـ والعمق 4 سم مع الصنف سالي على التوالي اعلى دليل اضطجاج .

انعدمت الفروقات المعنوية بين الصنفين اباء 95 والرشيد في صفة دليل المساحة الورقية واعطى الصنف سالي اقل دليل مساحة ورقية جدول (4)، كذلك انعدمت الفروقات المعنوية بين المستويين السماديين 200 كغم N و 300 كغم N / هـ وأعطيت معاملة المقارنة اقل دليل مساحة ورقية . انعدم التأثير المعنوي لعمق الزراعة في صفة دليل المساحة الورقية وكان للتدخل بين الصنف واعماق الزراعة تأثير معنوي حيث تفوق صنف الرشيد في عمق 8 سم على باقي التوليفات بصورة عامة انعكس تأثير العوامل تحت الدراسة في صفة دليل المساحة الورقية على صفة طول السنبلة حيث تفوق الرشيد معنوياً تلاه الصنف اباء 95 واقلها الصنف سالي كذلك تفوق المستوى السمادي 300 كغم N / هـ وأعطيت معاملة مقارنة اقل طول السنبلة وتفوق عمق الزراعة 8 سم معنويًا على نظيره 4 سم جدول (5) ان الزيادة في طول السنبلة عند المستويات السمادية العالية قد ترجع الى التنافس على نواتج التمثيل الضوئي بين السنبلة السريعة الاستطالة ونمو الاعضاء الاخر (5) . لقد كان للتدخل بين الاصناف والسماد تأثير معنوي حيث تفوق كل من الصنفين اباء 95 والرشيد في المستوى 300 كغم N / هـ عن باقي التوليفات.

تفوق صنف الرشيد تلاه الصنف إباء 95 ثم الصنف سالي في صفة عدد السنابل في المتر المربع وانعدم التأثير المعنوي للتسميد في تلك الصفة وهذا يعني ان عدد السنابل يتحدد خلال مراحل مبكرة من حياة المحصول (4) بينما تفوق عمق الزراعة 4 سم معنويًا على نظيره 8 سم جدول (6) وهذه النتيجة تتفق مع Brose و Mahajan (9) وكان للتدخل تأثير غير معنوي في تلك الصفة . انعدمت الفروقات المعنوية بين الصنفين الرشيد وإباء 95 في صفة عدد السنابلات في السنبلة وأعطى الصنف سالي أقل عدد للسنابلات في السنبلة جدول (7) ، كما تفوق المستوى السماوي 300 كغم N / هـ أعقبه المستوى السماوي 200 كغم N / هـ وأعطت معاملة المقارنة اقلها مما يعني ان التسميد زاد من منشات الإزهار وبالتالي زاد من عدد السنابلات في السنبلة مما انعكس على عدد الحبوب في السنبلة(1) اما بالنسبة لعمق الزراعة فقد تفوقت الزراعة العميقية على الزراعة السطحية في تلك الصفة وهذه النتيجة تتفق مع Photiades و آخرون(13) أما بالنسبة للتدخل فقد كان غير معنوي في معظمها ما عدا التداخل بين السماد وعمق الزراعة حيث أعطى المستوى 300 كغم N / هـ مع العمق 8 سم أعلى عدد سنابلات في السنبلة . بصورة عامة انعكس تأثير العوامل تحت الدراسة في صفة عدد السنابلات على عدد الحبوب في السنبلة حيث كان للصنف والتسميد وعمق الزراعة تأثير معنوي فيما عدا التداخل حيث كان غير معنوي في جميع حالاته جدول (8) . يلاحظ ان الصنف إباء 95 أعطى أعلى عدد حبوب في السنبلة تلاه الرشيد ثم الصنف سالي كذلك تفوق المستوى 300 كغم N / هـ على جميع المستويات السماوية الاخرى اما بالنسبة لعمق الزراعة فقد تفوقت الزراعة العميقية عن مثيلتها في الزراعة السطحية لكن التأثير أعلاه لم يستمر في صفة وزن 1000 جبة حيث كان للصنف ومستويات التسميد تأثير معنوي بينما انعدم التأثير المعنوي لعمق الزراعة ، جدول (9) . اما بالنسبة للتدخل فقد كان للصنف ومستويات التسميد و الصنف و عمق الزراعة تأثير معنوي حيث اعطى صنف الرشيد و عند المستوى السماوي 200 كغم N / هـ و للعمق 4 سم أعلى معدل لوزن 1000 جبه، من الملحوظ تفوق صنف الرشيد في صفة وزن 1000 جبه مقارنتا بالصنفين الآخرين بينما تفوق الصنف إباء 95 في صفة عدد الحبوب في السنبلة و هذا يعني ان زيادة عدد الحبوب في السنبلة لا يعني زيادة وزن 1000 جبه بالرغم من ان الاثنين هما من مكونات الحاصل المهمه . بالنسبة لحاصل الحبوب فقد تفوق الصنف إباء 95 تلاه صنف الرشيد ثم الصنف سالي جدول (10) . تفوق كذلك المستوى السماوي 300 كغم N / هـ عن باقي المستويات و العمق 4 سم عن مثيله العمق 8 سم لقد كان التداخل بين الصنف والتسميد تأثير معنوي في حاصل الحبوب حيث اعطى الصنف إباء 95 عند المستوى السماوي 300 كغم N / هـ اعلى حاصل حبوب بلغ 4.29 طن / هكتار وقد يرجع تفوق هذا التداخل الى قصر ارتفاع هذا الصنف مما ادى الى زيادة كفائه في الاستفادة من زيادة مستوى السماد النايتروجيني من دون ان يتعرض الى اضطراب و انعكاس ذلك على زيادة الحاصل (8 و 7) . وان هذا الحاصل وهو اقل مما حصلت عليه الحيدري (2) حيث بلغ 7.49 ط / هـ لنفس المستوى السماوي وهذا قد يعزى الى الفروقات في معدلات البذار المستخدمة حيث استخدمت الحيدري ضعف كمية البذار المستخدمة في التجربة الحالية . لقد تفوقت الزراعة السطحية في حاصل الحبوب حيث اعطى العمق 4 سم حاصلا بلغ 3.55 طن / هكتار وهذه النتيجة تتفق مع ما اورده Borse و Mahajan (9) حيث اعطت الزراعة السطحية حاصلا قدره 3.85 طن / هكتار مقارنه بمعدل 3.31 طن/هكتار للزراعة العميقية (10-8) سم بالرغم من استخدامهما 2/1 الكمية السماوية المستخدمة في التجربة الحالية و هذا قد يعزى الى الصنف المستخدم . ان التداخل الثلاثي بين الصنف و السماد و عمق الزراعة كان غير معنوي لجميع الصفات المدروسة مما يدل على ان العوامل تحت الدراسة متباينة في تأثيرها على تلك الصفات .

جدول (1) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لترابة التجربة

القيمة	الصفة
7.55	حموضة التربة
3.4	ملوحة التربة ديسمنز . م
36.6	النتروجين الجاهز ملغم / كغم تربة
166.3	البوتاسيوم الجاهز ملغم / كغم تربة
9.3	الفسفور الجاهز ملغم / كغم تربة
مزيجية غرينية	نسجة التربة

جدول (2) تأثير الصنف والمستوى السمادي وعمق الزراعة والتداخل فيما بينهما في ارتفاع النبات (سم) .

الاصناف	اباء 95	الرشيد	سالي	المعدل
اعماق زراعة				87.77
4 سم	80.00	89.97	93.35	84.87
8 سم	78.02	86.42	90.17	91.76
المعدل	79.01	88.20		

المعدل	300 كغم / هـ	200 كغم / هـ	0 كغم / هـ	السماد الزراعة
87.77	96.64	84.96	81.71	4 سم
84.87	91.65	82.73	80.25	8 سم
	94.14	83.85	80.98	المعدل

المعدل	الأصناف						أعماق الزراعة
	اباء 95	الرشيد	سالي	السماد			
	سم 8	سم 4	سم 8	سم 4	سم 8	سم 4	
80.98	74.27	75.93	81.47	82.53	85.00	86.67	ـ كغم N / هـ
83.85	76.03	77.70	84.13	86.50	88.03	90.70	ـ كغم N / 200
94.14	83.77	86.37	93.67	100.87	97.50	102.67	ـ كغم N / 300
	78.02	80.00	86.42	89.97	90.17	93.35	المعدل

السماد الأصناف	0 كغم / هـ	200 كغم / هـ	300 كغم / هـ	المعدل
إباء 95	75.10	76.86	85.07	79.01
الرشيد	82.00	85.27	97.30	88.20
سالي	85.84	89.36	100.08	91.76
المعدل	80.98	83.85	94.14	

أ.ب.م للأصناف 5.60 المستويات السماوية 3.01,أعماق الزراعة 1.86
 الأصناف × المستويات السماوية غ م, الأصناف × أعماق الزراعة غ م
 المستويات السماوية × أعماق الزراعة غ.م, الأصناف × المستويات السماوية × أعماق الزراعة غ . م

جدول (3) تأثير الصنف والمستوى السمادي وعمق الزراعة والتداخل فيما بينهما في دليل الاضطجاع .

المعدل	سالي	الرشيد	اباء 95	الاصناف	
				اعماق الزراعة	
1.52	2.45	1.90	0.20	4	
1.40	2.19	1.83	0.20	8	
	2.32	1.87	0.20	المعدل	

المعدل	300 كغم / هـ	200 كغم / هـ	0 كغم / هـ	السماد	
				اعماق الزراعة	
1.52	1.90	1.51	1.12	4 سم	
1.40	1.74	1.40	1.08	8 سم	
	1.83	1.46	1.10	المعدل	

المعدل	الاصناف						السماد	اعماق الزراعة	اف.بم للأصناف
	اباء 95	اباء 95	الرشيد	الرشيد	سالي	سالي			
	سم8	سم4	سم8	سم4	سم 8	سم 4	كغم / هـ 0		
1.10	0.20	0.20	1.33	1.33	1.70	1.83			
1.46	0.20	0.20	1.87	2.00	2.13	2.33	كغم / هـ 200		
1.83	0.20	0.20	2.30	2.37	2.73	3.18	كغم / هـ 300		
1.46	0.20	0.20	1.83	1.90	2.19	2.45	المعدل		

المعدل	300 كغم / هـ	200 كغم / هـ	0 كغم / هـ	السماد	
				الاصناف	
0.2	0.2	0.2	0.2	95 اباء	
1.87	2.34	1.94	1.33	الرشيد	
2.32	2.96	2.23	1.77	سالي	
	1.83	1.46	1.10	المعدل	

المستويات السمادية 0.13 ، أعماق الزراعة 0.06
 الأصناف × المستويات السمادية 0.26 ، أعماق الزراعة 0.38 ، الأصناف × أعماق الزراعة 0.13
 المستويات السمادية × أعماق الزراعة غير معنوي ، الأصناف × المستويات
 السمادية × أعماق الزراعة غ . م

جدول (4) تأثير الصنف والمستوى السمادي وعمق الزراعة والتدخل فيما بينهما في دليل المساحة الورقية.

المعدل	سالي	الرشيد	اباء 95	صنف	
				أعماق	الزراعة
3.46	3.38	3.51	3.48	4 سم	
3.48	3.63	3.51	3.29	8 سم	
	3.59	3.50	3.29	المعدل	

المعدل	300 كغم / هـ	200 كغم / هـ	0 كغم / هـ	السماد	
				أعماق	الزراعة
3.46	3.59	3.53	3.29	4 سم	
3.41	3.63	3.51	3.28	8 سم	
	3.59	3.50	3.29	المعدل	

المعدل	الأصناف						السماد	أعماق الزراعة		
	اباء 95		الرشيد		سالي					
	سم 8	سم 4	سم 8	سم 4	سم 8	سم 4				
3.29	3.33	3.27	3.43	3.43	3.10	3.17	0 كغم / هـ			
3.50	3.57	3.50	3.57	3.50	3.40	3.43	200 كغم / هـ			
3.59	3.63	3.57	3.63	3.53	3.63	3.53	300 كغم / هـ			
	3.51	3.45	3.54	3.49	3.38	3.38	المعدل			

المعدل	300 كغم / هـ	200 كغم / هـ	0 كغم / هـ	السماد	
				الأصناف	اباء 95
3.48	3.60	3.54	3.30	95	
3.52	3.58	3.54	3.43	الرشيد	
3.38	3.58	3.42	3.14	سالي	
	3.59	3.50	3.29	المعدل	

$$\text{ا.ف.م للأصناف} = 0.29 \times \text{المستويات السمادية} \times 0.12 \times \text{أعماق الزراعة} \times \text{غ. م}$$

$$\text{الأصناف} \times \text{المستويات السمادية} \times \text{غ. م} , \text{الأصناف} \times \text{أعماق الزراعة} \times 0.29$$

$$\text{المستويات السمادية} \times \text{أعماق الزراعة} \times \text{غ. م}, \text{الأصناف} \times \text{المستويات السمادية} \times \text{أعماق الزراعة} \times \text{غ. م}$$

جدول (5) تأثير الصنف والمستوى السمادي وعمق الزراعة والتدخل فيما بينهما في طول السنبلة (سم).

المعدل	سالي	الرشيد	إباء 95	صنف	
				أعماق زراعة	4 سم
8.29	7.82	8.61	8.46	4 سم	
8.42	7.91	8.71	8.64	8 سم	
	7.87	8.66	8.55	المعدل	

المعدل	ـ هـ / كغم N	ـ هـ / كغم N	ـ هـ / كغم N	السماد	
				أعماق زراعة 4 سم	8 سم
8.29	9.59	8.08	7.22	ـ هـ / كغم N	
8.42	9.71	8.24	7.31	ـ هـ / كغم N	
	9.65	8.16	7.27	ـ هـ / كغم N	المعدل

المعدل	الأصناف						ـ هـ / كغم N	ـ هـ / كغم N	ـ هـ / كغم N
	ـ هـ / كغم N								
7.27	7.33	7.20	7.27	7.27	7.33	7.20	ـ هـ / كغم N	ـ هـ / كغم N	ـ هـ / كغم N
8.16	8.43	7.97	8.43	8.43	7.87	7.83	ـ هـ / كغم N	ـ هـ / كغم N	ـ هـ / كغم N
9.65	10.17	10.20	10.43	10.13	8.58	8.43	ـ هـ / كغم N	ـ هـ / كغم N	ـ هـ / كغم N
	8.64	8.46	8.61	8.61	7.91	7.82	ـ هـ / كغم N	ـ هـ / كغم N	ـ هـ / كغم N

المعدل	ـ هـ / كغم N	ـ هـ / كغم N	ـ هـ / كغم N	السماد	
				ـ هـ / كغم N	ـ هـ / كغم N
8.55	10.19	8.20	7.27	ـ هـ / كغم N	ـ هـ / كغم N
8.66	10.28	8.43	7.27	ـ هـ / كغم N	ـ هـ / كغم N
7.87	8.48	7.85	7.27	ـ هـ / كغم N	ـ هـ / كغم N
	9.65	8.16	7.27	ـ هـ / كغم N	ـ هـ / كغم N

اف.م للأصناف 0.09 المستويات السمادية 0.16، أعمق الزراعة 0.08
 الأصناف × المستويات السمادية 0.24 ، الأصناف × أعمق الزراعة غ.م
 المستويات السمادية × أعمق الزراعة غ.م، الأصناف × المستويات السمادية × أعمق الزراعة غ.م

جدول (6) تأثير الصنف والمستوى السمادي وعمق الزراعة والتدخل فيما بينهما في عدد السنابل / م².

المعدل	سالي	الرشيد	اباء 95	صنف	
				أعمق زراعة	سم 4
308.04	250.22	307.89	366.00	سم 4	
294.78	239.45	292.78	352.11	سم 8	
	244.83	300.34	359.06	المعدل	

المعدل	ـ 300 كغم N / هـ	ـ 200 كغم N / هـ	ـ 0 كغم N / هـ	السماد	
				أعمق زراعة	سم 4
308.04	310.00	308.89	305.22	ـ 300 كغم N / هـ	
294.78	298.11	296.67	289.56	ـ 200 كغم N / هـ	
	304.06	302.78	297.39	ـ 0 كغم N / هـ	المعدل

المعدل	الأصناف						أعمق الزراعة	ـ 0 كغم N / هـ
	ـ 95 إباء	ـ 8 سم	ـ 4 سم	ـ 8 سم	ـ 4 سم	ـ 8 سالى		
297.39	348.0	365.0	285.0	304.0	235.67	246.67	ـ 0 كغم N / هـ	
302.78	353.33	365.33	295.0	310.33	241.67	251.0	ـ 200 كغم N / هـ	
304.06	355.0	367.67	298.33	309.33	241.0	253.0	ـ 300 كغم N / هـ	
	352.11	366.0	292.78	307.89	239.45	250.26	المعدل	

المعدل	ـ 300 كغم N / هـ	ـ 200 كغم N / هـ	ـ 0 كغم N / هـ	السماد	
				ـ 95 إباء	ـ 4 سالى
3259.06	361.34	359.33	326.50	ـ 95 إباء	
300.33	303.83	302.67	294.50	ـ 4 سالى	
244.84	247.00	246.34	241.17	ـ 95 إباء	
	304.06	302.78	497.39	المعدل	

اف.م للأصناف 16.92 المستويات السمادية غ.م، أعمق الزراعة 6.36
 الأصناف × المستويات السمادية غ.م ، الأصناف × أعمق الزراعة غ.م
 المستويات السمادية × أعمق الزراعة غ.م، الأصناف × المستويات السمادية × أعمق الزراعة غ.م

جدول (7) تأثير الصنف والمستوى السمادي وعمق الزراعة والتدخل فيما بينهما في عدد السنبلات / سنبلة .

المعدل	سالي	الرشيد	اباء 95	صنف	
				اعماق زراعة	4 سم
14.63	13.99	15.05	14.84	4 سم	
15.01	14.37	15.48	15.19	8 سم	
	14.18	15.27	15.02	المعدل	

المعدل	300 كغم هـ / N	200 كغم هـ / N	0 كغم هـ / N	السماد	
				اعماق زراعة	4 سم
14.63	15.22	14.75	13.91		
15.01	15.58	15.15	14.31		
	15.40	14.95	14.11	المعدل	

المعدل	الأصناف						السماد
	اباء 95		الرشيد		سالي		
	سم 8	سم 4	سم 8	سم 4	سم 8	سم 4	0 كغم هـ / N
14.11	14.43	14.03	14.83	14.47	13.67	13.23	
14.95	15.43	15.00	15.60	15.17	14.43	14.07	200 كغم هـ / N
15.4	15.73	15.50	16.00	15.50	15.00	14.67	300 كغم هـ / N
	15.19	14.84	15.48	15.05	14.37	13.99	المعدل

المعدل	300 كغم هـ / N	200 كغم هـ / N	0 كغم هـ / N	السماد	
				الأصناف	95 إباء
15.02	15.62	15.22	14.23		
15.26	15.75	15.39	14.65	الرشيد	
14.18	14.84	14.25	13.45	سالي	
	15.40	14.95	14.11	المعدل	

$$\text{ا.ب.م للأصناف} = 0.63 \times \text{المستويات السمادية} = 0.19, \text{أعماق الزراعة} = 0.06 \\ \text{الأصناف} \times \text{المستويات السمادية غ. م ، الأصناف} \times \text{أعماق الزراعة غ. م} \\ \text{المستويات السمادية} \times \text{أعماق الزراعة غ. م، الأصناف} \times \text{المستويات السمادية غ. م} \times \text{أعماق الزراعة غ. م}$$

جدول (8) تأثير الصنف والمستوى السمادي وعمق الزراعة والتداخل فيما بينهما في عدد الحبوب / سنبلاه .

المعدل	سالي	الرشيد	اباء 95	صنف	
				اعماق الزراعة	
37.27	32.26	36.31	43.26	4 سم	
38.16	33.19	37.99	43.32	8 سم	
	32.72	37.15	43.29	المعدل	

المعدل	ـ ه / كغم N 300	ـ ه / كغم N 200	ـ ه / كغم N 0	السماد	
				اعماق الزراعة	
37.27	39.31	37.79	34.72	4 سم	
38.17	40.34	38.66	35.47	8 سم	
	39.85	38.22	35.09	المعدل	

المعدل	الأصناف						السماد
	ـ ه / كغم N 95	ـ ه / كغم N 85	ـ ه / كغم N 45	ـ ه / كغم N 4	ـ ه / كغم N 8	ـ ه / كغم N 4	
	ـ ه / كغم N 8	ـ ه / كغم N 4	ـ ه / كغم N 8	ـ ه / كغم N 4	ـ ه / كغم N 8	ـ ه / كغم N 4	ـ ه / كغم N 0
35.09	38.9	40.5	35.83	33.5	31.67	30.17	ـ ه / كغم N 0
38.22	44.37	43.57	37.93	36.73	33.67	33.07	ـ ه / كغم N 200
39.85	46.7	45.7	40.23	38.7	34.23	33.53	ـ ه / كغم N 300
	43.32	43.26	37.99	36.31	33.019	32.26	المعدل

المعدل	ـ ه / كغم N 300	ـ ه / كغم N 200	ـ ه / كغم N 0	السماد	
				الأصناف	
43.29	46.2	43.97	39.70	ـ ه / كغم N 95	
37.15	39.47	37.33	34.67	ـ ه / كغم N 85	الرشيد
32.72	33.88	33.37	30.92	ـ ه / كغم N 45	ـ ه / كغم N 4
	39.85	38.22	35.09	ـ ه / كغم N 4	ـ ه / كغم N 0

ا.ف.م للأصناف 1.55 المستويات السمادية 1.07 ، أعماق الزراعة 0.86
 الأصناف × المستويات السمادية غ م ، الأصناف × أعماق الزراعة غ.م
 المستويات السمادية × أعماق الزراعة غ.م، الأصناف × المستويات السمادية × أعماق الزراعة غ.م

جدول (9) تأثير الصنف والمستوى السمادي وعمق الزراعة والتداخل فيما بينهما في وزن الف حبة (غم).

المعدل	سالي	الرشيد	اباء 95	صنف	
				اعماق الزراعة	الزراعة
40.22	39.85	44.02	36.81	4 سـم	
39.74	39.29	41.95	38.00	8 سـم	
	39.57	42.99	37.40	المعدل	

المعدل	ـهـ / N 300 كغم	ـهـ / N 200 كغم	ـهـ / N 0 كغم	السماد	
				اعماق الزراعة	الزراعة
40.22	39.79	39.79	41.10	4 سـم	
39.74	38.70	38.56	41.98	8 سـم	
	39.24	39.18	41.54	المعدل	

المعدل	الأصناف						ـهـ / N كغم 0	ـهـ / N كغم 200	ـهـ / N كغم 300	السماد
	ـهـ / N 95	ـهـ / N 45	ـهـ / N 42	ـهـ / N 40	ـهـ / N 38	ـهـ / N 36				
41.54	43.07	37.83	42.60	44.47	40.27	41.0	ـهـ / N 0 كغم			ـهـ / N 95
39.18	35.70	36.43	41.03	43.33	38.97	39.63	ـهـ / N 200 كغم			ـهـ / N 42
39.24	35.23	36.17	42.25	44.27	38.63	38.93	ـهـ / N 300 كغم			ـهـ / N 40
	38.0	36.81	41.96	44.02	39.29	39.85	المعدل			

المعدل	ـهـ / N 300 كغم	ـهـ / N 200 كغم	ـهـ / N 0 كغم	السماد	
				الأصناف	ـهـ / N 95
37.40	35.70	36.07	40.45		
42.99	43.25	42.18	43.54	ـهـ / N 42	ـهـ / N 45
39.57	38.78	39.18	40.64	ـهـ / N 40	ـهـ / N 38
	39.24	39.18	41.54	المعدل	

ا.ف.م للأصناف 2.03 المستويات السمادية 1.02 ، اعمق الزراعة غ.م
 الأصناف × المستويات السمادية 2.17 ، الأصناف × اعمق الزراعة 2.03
 المستويات السمادية × اعمق الزراعة غ.م، الأصناف × المستويات السمادية × اعمق الزراعة غ.م.

جدول (10) تأثير الصنف والمستوى السمادي وعمق الزراعة والتدخل فيما بينهما في حاصل الحبوب كغم / هكتار .

المعدل	سالي	الرشيد	اباء 95	صنف	
				اعماق زراعة	اعماق زراعة
3550.29	3157.55	3316.41	4176.91	سم 4	
3506.66	3129.36	3251.75	4138.86	سم 8	
	3143.46	3284.08	4157.89	المعدل	

المعدل	ـ ه / كغم N	ـ ه / كغم N	ـ ه / كغم N	السماد	
				اعماق زراعة	السماد
3550.29	3646.53	3564.81	3439.53	ـ ه / كغم N	ـ ه / كغم N
3506.66	3586.85	3526.61	3406.51	ـ ه / كغم N	ـ ه / كغم N
	3616.69	3545.71	3423.02	ـ ه / كغم N	ـ ه / كغم N

المعدل	الأصناف						السماد
	ـ ه / كغم N						
3423.02	3984.23	3986.54	3176.93	3238.53	3058.37	3093.53	ـ ه / كغم N 0
3545.71	4175.43	4207.27	3255.0	3301.97	3149.4	3185.2	ـ ه / كغم N 200
3616.69	4256.93	4336.93	3323.33	3408.73	3180.3	3193.93	ـ ه / كغم N 300
	4138.86	4176.91	3251.76	3316.41	3129.36	3157.55	المعدل

المعدل	ـ ه / كغم N	ـ ه / كغم N	ـ ه / كغم N	السماد	
				ـ ه / كغم N	ـ ه / كغم N
4157.89	4296.93	4191.35	3985.39	ـ ه / كغم N 95	ـ ه / كغم N 95
3284.08	3366.03	3278.49	3207.73	ـ ه / كغم N 8	ـ ه / كغم N 8
3143.46	3187.12	3167.30	3075.95	ـ ه / كغم N 4	ـ ه / كغم N 4
	3616.69	3545.71	3423.02	ـ ه / كغم N 0	ـ ه / كغم N 0

اب.م للأصناف 56.26 المستويات السمادية 36.58 أعمق الزراعة 15.24

الأصناف × المستويات السمادية 67.02 ، الأصناف × أعمق الزراعة غ.م
المستويات السمادية × أعمق الزراعة غ.م، الأصناف × المستويات السمادية × أعمق الزراعة غ.م

المصادر

- 1- البلداوي , محمد هذال كاظم محمد . (2006). تأثير مواعيد الزراعة على مدة امتلاء الحبة ومعدل نموها والحاصل ومكوناته في بعض أصناف حنطة الخبز . اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة - جامعة بغداد .
 - 2- الحيدري , هناء خضير محمد علي. (2003). تأثير مواعيد اضافة مستويات من التتروجين و معدلات بذار في صفات نمو و حاصل و نوعيه حنطة الخبز . اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة-جامعة بغداد .
 - 3- المنظمة العربية للتنمية الزراعية . (1995). الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية . جامعة الدول العربية . المجلد (15) .
 - 4- العبيدي , حيدر فائق عبد الرزاق . (1985). تأثير مواعيد الزراعة وكمييات البذار على الحاصل ومكوناته والصفات الأخرى لصنفين من الحنطة . رسالة ماجستير . كلية الزراعة - جامعة بغداد .
 - 5- عامر , سرحان أنعم عبده . (2004). استجابة أصناف مختلفة من قمح الخبز . *Triticum aestivum L* للإجهاد المائي تحت ظروف الحقل . اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة - جامعة بغداد .
 - 6- عسل , باسمة عذار . (1995). تأثير التسميد وموعد الزراعة على إنتاجية الحنطة . مجلة الرافدين 3: 65-7 .
- 7-Austin,R.B., J.Bingham , R.D.Blackwell,L.T. Evans,M.A.Ford,C.L. Morgan and M .Taylor.(1980). Genetic improvement in winter wheat yields since 1900 and associated physiological changes.J. Agro . Sci. (Camb.) .94 : 675-689.
- 8- Bingham, J .(1972) .physiological objectives in breeding for grain yield in wheat.In:F.G.H.Lupton, G.Jenkius and R. Johnson (Editors) ,proc. Gth eucurpia congress. 1971. Cambeidge, Great britain. Plant breeding Res. Ist. Cambridge. pp.15-29
- 9-Borse , C.D ., V.K.Mahajan. (1980) .Studies on the effects of sowing depths , seeding rates and nitrogen levels on growth and yield of wheat variety sonalika . Indian journal of agronomy .25:45-50.
- 10-Bush, M. G. and, L . T. Evans. (1988) .Growth and Development in tall and dwrf isogenic lines of spring wheat . Field crop research . 18:243-270.
- 11-Kronstad . W.E .(1998) . Agriculture development and wheat breeding in the 20 th. Century. Wheat : prospects of golobel improvement, 1-10 Edited by brauns h.J . kluwer academic publisher. Printed in the Netherlands.
- 12-Liptay , A . and D.Davidson . (1971). Coleoptil growth : variation in elongation pattrns of individual coleoptiles. Annals of Botany 35:991-1002 .
- 13-Photades,I . and A..Hadjichristodoulou. (1984) .sowing date , sowing depth , seeding rate and row spacing of wheat and bwrley under dryland conditions . Field crops research 9:151-162.
- 14-Steel,R.C..D. and Torrie , J.H.(1960) Principles and procedures of statistics.Mc-Grow Hill new york.
- 15-Thomas,H. (1975). The growth rosponce to weather of simulated vegetative swards of a single genotype of *lolium perenne* . J. Agric.sci.camb .84:333-343.
- 16- Waldren , R.R. and A . D . Flwerday. (1979). Growth stages and distributions of dry matter , N . P . and K in winter wheat . Agron . J . 11: 391 – 396 .
- 17-Wiersma,D.W.,E.S.Oplingerands and O. Guy.(1986). Environment and cultivar effects on winter wheat response to ethephon pland growth regulator . Agron .J.78:761-764.