

تأثير استخدام مسافات زراعة مختلفة في النمو والحاصل ومكوناته لصنفين من حنطة الخبز

Triticum aestivum L.

The effect of applying different interspace planting on growth ,and yield and its components of two Bread wheat cultivars

Triticum aestivum L

حميد عبد خشان*

باسمه عذار عسل**

محمد احمد أبريهي الأنباري*

المستخلص :-

لغرض تحديد أفضل مسافة لزراعة أصناف جديدة من حنطة الخبز تحت الظروف البيئية لمحافظة كربلاء لذلك نفذت تجربة حقلية خلال الموسم الزراعي 2006/ 2005 في حقول كلية الزراعة / الحسينية وذلك من خلال الزراعة تسطيراً على مسافات (10سم ، 15 سم ، 20 سم ، 25سم، 30سم) ونثراً للمقارنة لمعرفة تأثيرها في النمو والحاصل ومكوناته لصنفين من الحنطة (اباء 95 والفتح). أظهرت النتائج إن للصنف ومسافات الزراعة تأثير معنوي في معظم الصفات المدروسة حيث تفوق صنف الفتح بالمقارنة مع الصنف أباء 95 في معرض الصفات المدروسة . بينما اتعدمت الفروقات المعنوية بين الصنفين في عدد السنابل /م² وحاصل الحبوب في وحدة المساحة . بالنسبة لمسافات الزراعة وباستثناء طول السنبل وعدد الحبوب / سنبله اعطت الزراعة على سطور ضيقة (10-15سم) اعلى المعدلات حيث اعطت الزراعة على مسافات (10سم) حاصلًا قدره 4.44 طن/هكتار بينما بلغ عند الزراعة نثراً 1.78 طن / هكتار . لقد كان للتداخل تأثير معنوي في صفات ارتفاع النبات ، دليل المساحة الورقية وعدد التفرعات /م² بينما انعدم في صفات عدد السنابل /م² وعدد الحبوب للسنبله وعدد السنابل / سنبله وحاصل الحبوب . أنعدم التأثير المعنوي للصنف ومسافات الزراعة والتداخل فيما بينها في صفات عدد السنابل / سنبله ووزن ألف حبة . يمكن الاستنتاج بان الزراعة على مسافات ضيقه مع أصناف مستنبطه حديثاً يمكن إن تؤدي الى زيادة الإنتاجية .

Abstract:-

In order to determine the suitable interspace of planting for two new Bread wheat cultivars (Triticum aestivum L.) under kerbala government environment. An experiment was laid out during the growing season of 2005 / 2006 at Husaniah / college of Agriculture. Five spacing with control were used (in rows , 10 cm , 15 cm , 20 cm , 25 cm , 30 cm , apart and Broadcast) to investigate their effect on growth , yield and its components of two cultivars IPA 95 and Al-Ftah). Results showed that cultivars and the method of planting gave a significant effect on the most studied traits . Al-Fatah was superior compared with IPA 95 , whilst there was no significant differences between the two cultivars on spikes /m² and yield . with interspace of planting and excluding spike length , no. of seeds / spike , the sowing in narrow rows (10-15cm) gave the best results , where the planting in 10 cm between rows gave a yield of 4.44 ton /ha compared with 1.78 ton /ha for broadcast . The interaction effect was significant on plant height , leaf area index and no . of tillers / m² where there was no effect on spike / m² , no. of seeds / spike , no. of spikelet / spike and grain yield . There was no significant effect of the cultivars and interspace of planting and their interaction on no. of spikelet / spike and 1000 grain . It could be concluded that planting in narrow rows with new cultivars would be increase the productivity.

المقدمة

* مدرس / كلية الزراعة / جامعة كربلاء
** مدرس / الكلية التقنية / المسيب

يعد محصول الحنطة من محاصيل الحبوب الرئيسية المزروعة في العراق وبالرغم من إن هناك محاولات عديدة لزيادة الحاصل إلا إن قلة من المزارعين حصلوا على إنتاجية قدرها ٢,٤٠ طن/هكتار علاوة على ذلك فإن أعلى حاصل يمكن إن يتحصل عليه عن طريق استخدام أساليب الزراعة المثلى (المسافة بين السطور ، معدل البذار وزراعة الأصناف الحديثة ذات الإنتاجية العالية) [١] . تباينت نتائج الدراسات حول انسب مسافة زراعة لهذا المحصول فقد وجد [٢] إن الزراعة على مسافات ضيقة (15سم) بين السطور أدت الى زيادة في عدد التفرعات / م² بالمقارنة مع المسافات الواسعة (25سم) كذلك ازداد عدد السنابل / م² كذلك استنتج [٣] ان الحنطة المزروعة على مسافات ضيقة (10سم) أعطت حاصلأ أعلى بـ (0.6 - 0.8 طن/ هكتار) بالمقارنة مع المسافات الواسعة (20سم) . أما [٤] فقد لاحظوا إن الزراعة على مسافات (10-20سم) بين السطور لم تؤثر معنوياً في الحاصل كذلك لوحظ إن الزراعة على مسافات (30سم) بين السطور لم تؤدي إلى الانخفاض في الحاصل ومكوناته بالمقارنة مع المسافات الضيقة [٥] وفي الظروف العراقية وجد [٦] إن الزراعة على مسافات ضيقة (15سم) أدت إلى زيادة في الحاصل بالمقارنة مع المسافات (25سم) و(35سم) كذلك أستنتج [٧] إن الزراعة على مسافات (10سم) بين الخطوط مع معدل بذار (180كغم/هكتار) أعطت أعلى حاصل بلغ 6.93 طن / هكتار . بالنظر لقلة الدراسات المتعلقة بإيجاد أفضل مسافة لزراعة الأصناف الحديثة من محصول الحنطة تحت ظروف محافظة كربلاء لذا أجريت هذه الدراسة .

المواد وطرائق العمل

أجريت التجربة في الحقول التابعة لكلية الزراعة / جامعة كربلاء خلال موسم النمو 2005 / 2006 والجدول (١) يوضح بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة التجربة.

تضمنت التجربة الزراعة نثراً للمقارنة والزراعة في سطور وبمسافات مختلفة وهي (10سم ، 15سم ، 20سم، 25سم، 30سم) ولصنفين من حنطة الخبز وهما أباء 95 والفتح ، فبعد حراثة الأرض حراثتين متعامدتين نعمت وقسمت الى ألواح بأبعاد 4م×1.5م للوحدة التجريبية بعدها زرعت بذور الصنفين أما تسطير أو نثراً وبمعدل 100كغم / هكتار ثم غطيت الحبوب بتربة ناعمة منقولة من حواف الألواح وتمت الزراعة في نهاية تشرين الثاني وعندها أضيفت الدفعة الأولى من السماد النتروجيني وبمعدل 50كغم N/هكتار وكل السماد الفوسفاتي 100كغم P₂O₅ / هكتار محسوبه من سمادي اليوريا N 46% وسوبر فوسفات الثلاثي P₂O₅ 45% على التوالي ورويت ارض التجربة بعد الزراعة مباشرة وتمت توالى عملية الري وحسب حاجة النباتات ثم أضيفت الدفعات الثانية والثالثة والرابعة من السماد النتروجيني عند اكتمال ثلاث أوراق منبسطة وعند ظهور العقدة الثانية من الساق واكمال طرد السنابل على التوالي وبواقع 50كغم/هكتار لكل دفعه [٨] . وعند اكتمال التزهير تم حصاد مقطع (15×60سم²) من كل وحدة تجريبية لحساب عدد التفرعات / م²، عشوائياً من كل ، ارتفاع النبات وطول الورقة وعرضها لحساب دليل المساحة الورقة استناداً إلى المعادلة الآتية [٩]

مساحة الورقة = طول الورقة × عرض الورقة من عرض منطقة × 0.95 وبعدها تم حساب دليل المساحة الورقية بقسمة المساحة الورقية للنباتات على مساحة الأرض التي كانت تشغلها [١٠] وعند التأكد من نضج النباتات تم حصاد 1.2 متر مربع من كل وحدة تجريبية لحساب حاصل الحبوب ومنها تم دراسة 10 نباتات عشوائياً لحساب طول السنبل ، عدد السنبليات / سنبل ، عدد الحبوب للسنبل ووزن 1000 حبة .

صممت التجربة حسب تصميم الألواح المنشفة مع القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وبثلاثة مكررات مثلت الأصناف العامل الرئيسي ومسافة الزراعة العامل الثانوي ثم رتببت المتوسطات للمقارنة فيما بينها حسب طريقة أقل فرق معنوي LSD [١١] .

النتائج والمناقشة

أولاً : صفات النمو

لقد كان للصنف ومسافات الزراعة تأثير معنوي في ارتفاع النباتات بينما انعدمت التأثير المعنوي للتداخل (جدول 2) . لقد تفوق الصنف فتح وكذلك الزراعة الواسعة (30سم) بين السطور معنوياً في ارتفاع النباتات بينما أدت الزراعة نثراً والزراعة الضيقة (10سم) بين السطور إلى انخفاضه وهذا يعني إن الزراعة على خطوط متقاربة تؤدي إلى قصر طول الساق والذي قد يعزى إلى إن عدد البذور في الخط الواحد من للمسافة (30) سم سيكون ثلاثة أضعاف عدد البذور في الخط الواحد للمسافة (10) سم مما يؤدي إلى زيادة التنافس بين النباتات في المسافة (30) سم بسبب زيادة الكثافة النباتية وهذا يؤدي زيادة التنافس بين النباتات للحصول على الضوء الكافي وزيادة التضليل بين النباتات مما يسبب انخفاض نسبة الضوء الأحمر إلى نسبة الضوء تحت الأحمر مما يشجع إنتاج الأوكسينات والجبرينات التي تعمل على استئالة النباتات ، أما في المسافة (10) سم أي كثافة نباتية أقل في الخط فأن الضوء يؤدي إلى هدم هرمونات النمو Growth harmonic destruction في النبات مما يقلل من استئالة الساق [١٢] .

تفوق صنف الفتح في دليل المساحة الورقية وانعدمت الفروقات المعنوية بين المسافات 10سم ، 15 سم و 20سم فيما تفوقت المسافة 20سم بين السطور على باقي مسافات الزراعة وأعطت المسافة 20سم لصنف الفتح أعلى دليل مساحة ورقية بلغ 6.07 (جدول ، 3) . كذلك تفوق الصنف فتح معنوياً على نظيره أباء 95 في صفة طول السنبله وانعدمت الفروقات المعنوية بين طرق الزراعة 10 سم و 15 سم بين السطور و الزراعة نثراً كذلك انعدمت الفروقات المعنوية بين مسافات الزراعة 20 سم و 25 سم و 30 سم ، ولكلا الصنفين (جدول ، 5) .

أعطى صنف الفتح أعلى معدل لعدد الأشرطة / م² وانعدمت الفروقات المعنوية بين المسافتين (10 سم و 15 سم) واللذان أعطتا أعلى معدل لعدد الأشرطة إذ حققنا (614.60 و 603.55) شطاً/م² على التوالي وهذه النتيجة تتفق مع [٢] ، أعقب ذلك انخفاض تدريجي في باقي مسافات الزراعة واعطت الزراعة نثراً أقل معدل لعدد الأشرطة/ م² (جدول ، 4) ، كان للتداخل تأثير معنوي وأظهرت المسافة (10سم) مع الصنف فتح أعلى معدل والتي لم تختلف معنوياً عن المسافتين 15سم و 20سم مع صنف الفتح إذ حقق هذا التداخل (644.80، 653.40) و 637.70 شطاً / م² على التوالي.

ثانياً : الحاصل ومكوناته

بصورة عامة أستمر التأثير أعلاه في صفة عدد السنابل / م² حيث انعدمت الفروقات المعنوية بين المسافتين 10 سم و 15 سم اللتان اعطتا أعلى معدل لهذه الصفة (373.00 و 371.00 سنبله / م²) وهذه النتيجة تتفق مع [٣] و [٦] أعقبها انخفاض تدريجي واعطت الزراعة نثراً أقل معدل لعدد السنابل / م² وبانخفاض مقداره (٤١,٠٠ و ٤٠,٧٠ %) مقارنة مع المسافتين (١٠ و ١٥ سم) على التوالي. انعدمت الفروقات المعنوية بين الصنفين وأنعدم كذلك التأثير المعنوي للتداخل (جدول ، ٦) . ، أنعدم التأثير المعنوي للصنف ومسافات الزراعة والتداخل فيما بينها في صفة عدد السنيبلات / سنبله (جدول 7) . تفوق صنف الفتح معنوياً في صفة عدد الحبوب / سنبله وانعدمت الفروقات المعنوية بين مسافات الزراعة 10 سم ، 15 سم و 20 سم من جهة و 25 سم و 30 سم من جهة أخرى أما بالنسبة للتداخل فقد كان غير معنوي (جدول ، 8) .

باستثناء الزراعة نثراً أعطت المسافة الضيقة (15 سم) بين السطور أعلى معدل لعدد الحبوب في السنبله وهذه النتيجة تتفق مع [٦] ، وقد يعزى ذلك قلة المنافسة بين النباتات ضمن الخط في المسافات الضيقة عكس المسافات الواسعة التي يزداد عدد الحبوب في الخط وبالتالي عدد النباتات ما يسبب انخفاض عدد منشآت الازهار المتكونة [١٣]

المعدل	نثر	30 سم	25 سم	20 سم	15 سم	10 سم	الأصناف
92.87	84.17	98.73	97.23	94.23	94.33	88.80	أباء 95
97.71	95.67	99.77	98.67	98.00	98.33	95.83	الفتح
	89.92	99.25	97.95	96.12	96.33	92.17	المعدل

أ . ف . م للأصناف = 1.21

أ . ف . م لطرق الزراعة = 4.41

أ . ف . م للتداخل = م . غ

جدول (3) تأثير الصنف ومسافات الزراعة والتداخل فيما بينها في دليل المساحة الورقية

المعدل	نثر	30 سم	25 سم	20 سم	15 سم	10 سم	مسافات الزراعة الأصناف
4.12	4.00	3.47	3.87	4.23	4.60	4.53	أباء 95
5.01	3.700	3.60	5.80	6.07	5.53	5.33	الفتح
	3.85	3.53	4.83	5.15	5.07	4.93	المعدل

أ . ف . م للأصناف = 0.41

أ . ف . م لطرق الزراعة = 0.27

أ . ف . م للتداخل = 0.41

جدول (4) : تأثير الصنف ومسافات الزراعة والتداخل فيما بينهما في عدد الاشتهاء / م²

المعدل	نثر	30 سم	25 سم	20 سم	15 سم	10 سم	مسافات الزراعة الأصناف
520.43	408.30	480.00	542.70	553.50	562.30	575.80	أباء 95
577.98	473.30	473.30	585.40	637.70	644.80	653.40	الفتح
	440.80	476.65	564.05	595.60	603.55	614.60	المعدل

أ . ف . م للأصناف = 19.01

أ . ف . م لطرق الزراعة = 12.13

							الأصناف
44.96	52.13	38.47	40.97	43.60	47.87	46.73	أباء 95
55.86	50.80	48.53	55.73	59.87	61.57	58.67	الفتح
	51.47	43.50	48.35	51.73	54.72	52.70	المعدل

أ . ف . م للأصناف = 4.91

أ . ف . م لطرق الزراعة = 6.14

أ . ف . م للتداخل = غ . م

جدول (9) تأثير الصنف ومسافات الزراعة والتداخل فيما بينهما في معدل وزن 1000 حبة

							مسافات الزراعة الأصناف
المعدل	نثر	30 سم	25 سم	20 سم	15 سم	10 سم	
42.32	39.97	43.33	43.40	42.83	41.90	42.47	أباء 95
42.49	40.80	42.73	42.20	42.00	42.40	44.83	الفتح
	40.38	43.03	42.80	42.42	42.15	43.65	المعدل

أ . ف . م للأصناف = غ . م

أ . ف . م لطرق الزراعة = غ . م

أ . ف . م للتداخل = غ . م

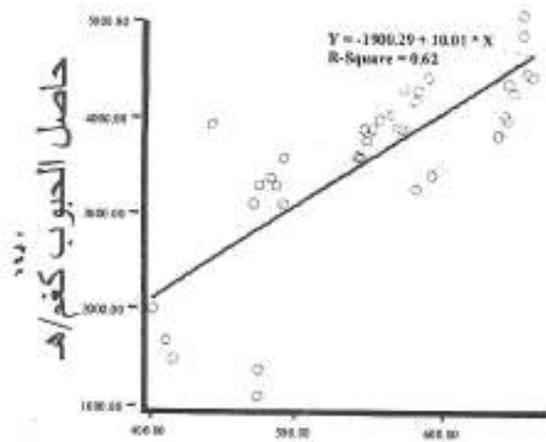
جدول (10) تأثير الصنف ومسافات الزراعة والتداخل فيما بينهما في حاصل الحبوب (كغم / هكتار) .

							مسافات الزراعة الأصناف
المعدل	نثر	30 سم	25 سم	20 سم	15 سم	10 سم	
3478.00	1716.00	3324.00	3666.00	3903.00	3983.00	4274.00	أباء 95
3712.00	1860.00	3545.00	3713.00	3960.00	4587.00	4607.00	الفتح
	1788.00	3435.00	3690.00	3931.00	4285.00	4440.00	المعدل

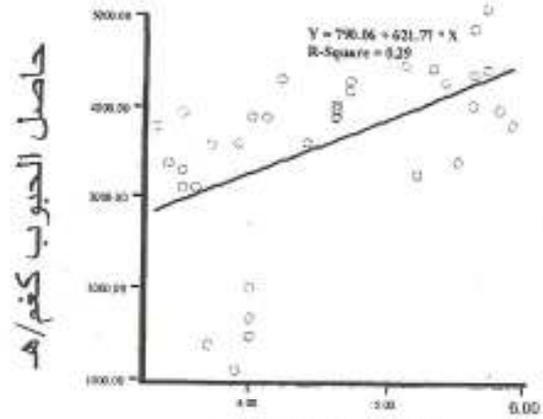
أ . ف . م للأصناف = غ . م

أ . ف . م لطرق الزراعة = 463.10

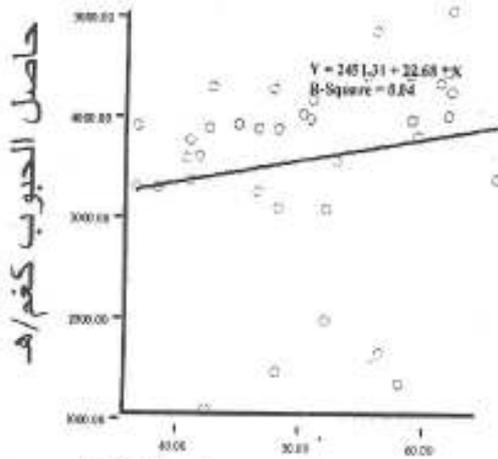
أ . ف . م للتداخل = غ . م



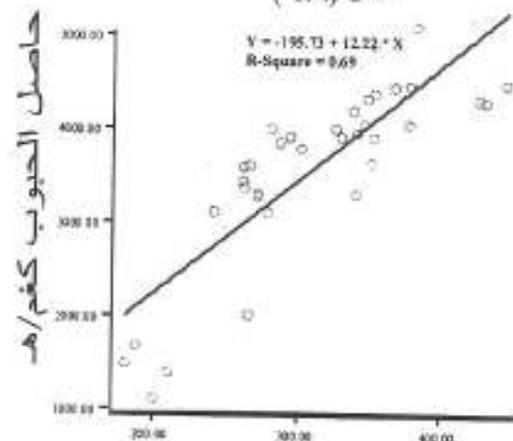
عدد الاشطاء/م²
شكل (1B)



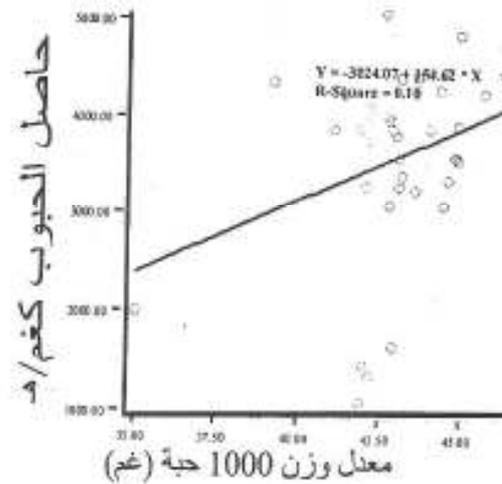
دليل المساحة الورقية
شكل (1A)



عدد الحبوب في السنبل
شكل (1D)



عدد السنابل/م²
شكل (1C)



معدل وزن 1000 حبة (غم)
شكل (1E)

شكل (1) يوضح علاقات الانحدار بين بعض صفات النمو ومكونات الحاصل مع الحاصل الحبوب

المصادر

- 1- Lafond , G.p. " Effects of row spacing , seeding rate and nitrogen on yield of barley and wheat under Zero – till management" *Can. J.plant.Sci.*74:703 – 711 , 1994 .
- 2 - Agarwali ,S . R . , M . K . Moolani and H . P . Tripathu." Effect of sowing dates , levels of nitrogen and rate of seeding on dwarf wheat (*Triticum aestivum* L .)" *Indian . J. Agric . Sci* 42: 47 – 52, (1972) .
- 3-Joseph , K .D.S.M , M .M.Alley , D.E .Brann . and W.D.Gravelle " Row spacing and seeding rate effects on yield and yield components of softred winter wheat" *Agron . J* .77 : 211 – 214 , 1985 .
- 4-Teich , A.H , A.Smid , T . Welacky and A.Hamil ." Row spacing and seeding rate effects on Winter wheat in Ontario" *Can . J.plant* , 1993 . *Sci . 73* : 31 -35 ..
- 5- Lafond , G .P . and D.A.Derksen "Row spacing and seeding rate effect in wheat and barley" *Can.J.of plant Sci* .76: 791 – 793 , 1996 .
- ٦- الفخري ، عبد الله قاسم ويونس عبد القادر علي . " تأثير الكثافات النباتية والتسميد في الحاصل ومكوناته لصنفين من الحنطة تحت الظروف الديمية في شمال العراق " *مجلة زراعة الرافدين . المجلد (٢١) العدد (١) ، ١٩٨٩ .*
- 7- Majid , H.R.and F.M.AL – Taher" The effects of row spacing and seeding rate on yield and yield components of wheat (*Triticum aestivum* L .) grown in Basrah" *IPA. J.Agric .Res.*12:148 – 157 , 2002 .
- ٨- جدوع ، خضير عباس . "الحنطة حقائق وإرشادات " منشورات وزارة الزراعة . الهيئة العامة للتعاون والإرشاد الزراعي ، 1995 .
- 9- Thomas , H ." The growth response to weather of simulated vegetativeswards of a single genotype of Lolium Perenne" *J .Agric .Sci . Camb* . 84 : 333 – 343 , 1975 .
- 10-Nichiporovich , A . A . " Photosynthesis and the theory of obtaining high crop yields" .Fifteenth Timirjazer Lecture , USSR . Acad . Sci (Trans and Review by J . N . Black and D .J . Watson) *Field Crop Abst* . 13 : 169 – 175, 1960 .
- 11- Steel, R .G.D and J.H..Torrrie , *Principles and procedures of statistics* , McGraw – Hill book , Co. INC , 1960 .
- 12- عبد الجواد ، عبد العظيم احمد ، نعمت عبد العزيز نور الدين و طاهر بهجت فايد . " علم المحاصيل القواعد والأنس " *الدار العربية للنشر والتوزيع . القاهرة . جمهورية مصر العربية ، ٢٠٠٧ .*
- ١٣ - عيسى، طالب احمد . "فسولوجيا نباتات المحاصيل" . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد، مطابع التعليم العالي، ١٩٩٠ .
- 14- Gupta , R . R . , Z . Ahmed and R . K . Dixit . " Path coefficient analysis in macaroni wheat" *Indian . J. Agric . Sci* . 49: 238 –243 , 1979 .
- 15- Jatasra, D . S. and R . S. Paroda ." Genetics of yield and yield components in Bread wheat" *Indian . J. Agric . Sci* . 50: 379 – 382 , 1980