اختبار تراكيب وراثية عدة مدخلة من الحنطة الناعمة *Triticum aestivum* لصفات الحاصل ومكوناته تحت ظروف المنطقة الغربية من العراق

محمد عويد غدير العبيد* عزيز غايب الحديثي** ياسين حمدي محمد المشهداني**

الملخص

تضمن البحث عشرة تراكيب وراثية من الحنطة الناعمة تسعة منها مدخلة من استراليا وهي: **Fortane** و **Wyalkatcheme** و **King Rock** و **Endure** و **Magentae** و **Zippy** و **Bumper** و **Westonia** و **Yassien** اضافة الى صنف المقارنة شام – **6**، تم تنفيذ البحث في موسم **2010 / 2011** (موقع الشامية ـ الخفاجية) وموسمي **2011–2012** و **2012–2013** (موقع الجزيرة ـ السكران) في مدينة حديثة (**130** كم غرب مدينة الرمادي) في محافظة الانبار. باستعمال تصميم القطاعات العشوائية الكاملة **RCBD** الثلاث مكررات ، بهدف اختبار هذه التراكيب الوراثية وتحديد افضلها اداءً من حيث القدرة الانتاجية لظروف المنطقة الغربية لأجل إعمام زراعتها .اظهرت النتائج تفوق التركيب الوراثي **Endure** في اعطائه اعلى متوسطاً لعدد السنابل (**271.0** سنبلة. م**2**–) وعدد الحبوب في السنبلة (**80.6** حبة) وحاصل الحبوب (**7.10** طن. هكتار) في موقع (الشامية ـ الخفاجية) لموسم (**2010 /2011**). وتفوق الصنف نفسه في عدد السنابل وحاصل الحبوب بمتوسط (**248.0** سنبلة.م^{2}- و **5.00** طن. هـ$^{-1}$) و(**287.3** سنبلة.م$^{-2}$ و **6.83** طن. هـ$^{-1}$) في موقع (الجزيرة ـ السكران) للموسمين **2011 /2012** و **2012/2013** على التوالي، في حين تفوق التركيب الوراثي **Bumper** في صفة وزن الف حبة (**34.0** و **32.9** و **34.2** غم) للموقعين ومواسم الدراسة المذكورة على التوالي.

المقدمة

تعد الحنطة **Triticum Spp.** اهم المحاصيل الزراعية في العراق والعالم وهي المحصول الاول من حيث المساحة المزروعة والانتاج والاستهلاك ، وهي من اكثر المحاصيل انتشاراً وتزرع في دول العالم كله تقريباً ،. ان الانتاج السنوي من الحنطة عالمياً يبلغ تقريباً **570** مليون طن ، وبلغت المساحة المزروعة بهذا المحصول تقريباً **200** مليون هكتار كما مبين في تقرير الفاو (**5**). اما المساحة المزروعة في العراق في عام **2014** فقد بلغت ما يقارب من **1.4** مليون هكتار بمتوسط انتاجية (**1.984** طن. هـ$^{-1}$) وهذا لايتلائم مع حاجة العراق ومعدل النمو السكاني كما بين العسافي (**4**) ولذلك لابد من تضافر الجهود لزيادة انتاجية هذا المحصول ، ومن هذه الاساليب استنباط اصناف جديدة ذات انتاجية عالية و تتلائم زراعتها مع ظروف المنطقة التي استنبطت فيها كما بين العبيدي (**3**) وذلك باستعمال احدى طرق تربية وتحسين النبات، ومن اهم هذه الطرق هي طريقة ادخال النباتات و اقلمتها (الاستيراد) وهذه تعد اسرع الطرق في تحسين المحاصيل ، ولكي تكون هذه الطريقة فعالة ومحققة لهدف مربي النبات لذا يجب ان تتبعها عملية الاقلمة للمنطقة الجديدة. وتوصل العبيدي (**2**) و **Pswarayi** وجماعته (**11**) الى ان عمليات التقويم والتربية والاختبار ادت الى تحديد عدة اصناف متفوقة في الحاصل وملائمة للبيئة التي انتخبت فيها.كما قام **Azarakhsh** وجماعته (**6**) و**Donghui** و **Stutzel** (**7**) باختبار اصناف عديدة من الحنطة مدخلة ومسجلة ومعتمدة حديثاً من حيث صفات الحاصل ومكوناته وذلك لتحديد ملائمة بعض هذه الاصناف لبيئة محددة ضمن مواقع

* كلية الزراعة،جامعة الانبار ،الانبار،العراق.

**مديرية الزراعة في محافظة الانبار ، وزارة الزراعة،.الانبار،العراق.

التجارب ، اظهرت نتائج هذه الدراسات تفوق بعض التراكيب الوراثية عديدة مع وجود استقرار وراثي في صفات الحاصل ومكوناته عبر مواقع التجارب والمواسم. تهدف هذه الدراسة الى تقويم استجابة تراكيب وراثية عديدة من الحنطة مدخلة من استراليا من حيث الحاصل ومكوناته لظروف المنطقة الغربية من العراق لأجل اعتمادها ونشر زراعتها في البيئة التي اختبرت فيها

المواد وطرائق البحث

نفذ البحث في مدينة حديثة (130)كم غرب مدينة الرمادي) التابعة الى محافظة الانبار في موقعين وكما يأتي:-

الموقع الاول: محطة ابحاث الخفاجية الواقعة على بعد 5 كم من الضفة اليمنى لنهر الفـــرات (الشامية) موسم 2011/2010.

الموقع الثاني: مشروع الواحة العلفية في قرية السكران الواقعة على بعد 30 كم من الضفة اليسرى لنهر الفرات (الجزيرة) للموسمين 2012/2011 و 2013/2012 التابعتان الى شعبة زراعة حديثة / مديرية الزراعة في محافظة الانبار / وزارة الزراعة. شملت الدراسة على 10 تراكيب وراثية من الحنطة الناعمة 9 منها مدخلة وهي:(Fortane و Wyalkatcheme و King Rock و Endure و Magentae وZippy وBumper و Westonia و Yassien مدخلة من استراليا من شركة Inter Grain الاسترالية / قسم تربية وتحسين اصناف الحنطة والشعير، وصنف (شام ـ 6) المعتمد في العراق لغرض المقارنة. بهدف تقويم استجابة هذه التراكيب الوراثية لبيئة المنطقة الغربية من العراق واختيار المتفوق منها لغرض تسجيلة واعتماده صنفاً جديداً . استعمل تصميم القطاعات العشوائية الشاملة (RCBD) بثلاثة مكررات، وكانت مساحة الوحدة التجريبية (3 × 3 م) والمسافة بين خطوط الزراعة 15 سم. تمت الزراعة للتجارب كافة في النصف الثاني من شهر تشرين الثاني وبكمية بذار 120 كغم هـ $^{-1}$ وتسميدها بالسماد الفوسفاتي 100 كغم P_2O_5 هـ $^{-1}$ اضيف دفعة واحدة عند الزراعة (وسماد اليـوريا بمعـدل 200 كغم N .هـ $^{-1}$ على ثلاث دفعات متساوية (مرحلة التفرعات والاستطالة والبطان) (1). عند وصول النباتات الى مرحلة النضج تم دراسة الصفات التالية:-

1-عدد السنابل في المتر المربع: بحساب عدد السنابل في متر مربع من الخطوط الوسطية لكل لوح.

2-عدد الحبوب في السنبلة: بأخذ 25 سنبلة بشكل عشوائي من كل لوح وحسب عدد حبوبها واستخرج المتوسط منها.

3-وزن 1000 حبة /غم: بوزن 1000 حبة مأخوذة عشوائياً من الحاصل العام لكل لوح.

4-حاصل الحبوب (طن. هـ$^{-1}$) :بحصاد متر مربع من كل لوح ووزن حاصل حبوبه وعدل الى (طن. هـ$^{-1}$) برطوبة مقدارها 14%.

5 -دليل الحصاد (HI): يحسب وفق المعادلة الاتية:-

$$\text{دليل الحصاد \%} = \frac{\text{حاصل الحبوب}}{\text{الحاصل البايولوجي}} \times 100$$

النتائج و المناقشة

تشير النتائج في جدول (1) لموسم 2010 / 2011 في موقع الشامية الى تفوق التركيب Endure في صفة عدد السنابل (271.0 سنبلة. م $^{-2}$) وعدد الحبوب في السنبلة (80.6 حبة) وحاصل الحبوب (7.10 طن. هـ $^{-1}$) متفوقاً بذلك بنسبة مقدارها 36% و 51% و 23% على صنف المقارنة شام -6 (1) للصفات المذكورة على

التوالي يليه التركيب **Wyalkatchcme** في اعطائه عدد الحبوب بالسنبلة بلغ **74.6** حبة وحاصلاً مقداره **5.97** طن هـ$^{-1}$ ان تفوق هذين التركيبين (**4**و**2**) في حاصل الحبوب جاء بسبب تفوقهما في واحدة او اكثر من صفات مكونات الحاصل المهمة ، وهذا ما سبق وان اكدته نتائج **Pswarayi** وجماعته **clos**.بينما تفوق التركيب **Bumper** في صفة وزن الف حبة (**34.0** غم) ولم يختلف معنوياً عن **Endure** ، و تفوق التركيب **Yassien** في صفة دليل الحصاد (**41.4**) وهذا يعني ان هذا التركيب له قابلية عل استغلال مدخلات النمو بشكل جيد وتحويلها الى حاصل اقتصادي. في حين كان ادنى متوسط لعدد السنابل في المتر المربع (**168.3** سنبلة) للتركيب **Fortane** ولعدد الحبوب بالسنبلة (**48** حبة) للتركيب **Bumper** ولوزن الف(**30.6** غم) ودليل الحصاد (**24.4**) للتركيب **Zippy** (موقع الشامية ـ الخفاجية لموسم (**2011/2010**) . تتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه **Mathew** وجماعته (**10**) من ان حاصل الحبوب ومكوناته تتأثر باختلاف الاصناف وذلك بسبب الاختلاف الوراثي فيما بينها مما ينتج عنه اختلاف الاستجابة للظروف البيئية المحيطة. إضافة الى ما ذكر**Reza** وجماعته (**12**) في دراستهم التي اظهرت فيها التراكيب الوراثية استجابة مختلفة لحاصل الحبوب ومكوناته بتأثير التركيب الوراثي، كما ذكر **Jessica** وجماعته (**9**) بانه اذا اريد تحسين حاصل حبوب الحنطة فيجب الانتخاب على اساس زيادة عدد الحبوب في السنبلة لأنها ذات تأثير فعال في حاصل الحبوب النهائي.أما في موقع الجزيرة (السكران) لموسم **2012/2011** فقد اظهر التركيب الوراثي **Endure** تفوقاً معنوياً ايضاً في صفة عدد السنابل في المتر المربع وبلغ **248.0** سنبلة وحاصل الحبوب بمتوسط بلغ **5.0** طن . هـ $^{-1}$ بزيادة مقدارها **31%** و **53%** على صنف المقارنة شام **-6** للصفتين على التوالي . بينما اظهر التركيب **King Rock** تفوقاً معنوياً في صفة عدد الحبوب في السنبلة وبلغ **72.5** حبة والصنف **Bumper** في صفة وزن الف حبة بلغ **32.9** والتركيب **Yassien** في صفة دليل الحصاد وبلغ **37.4** .اما ادنى متوسط فقد ظهر للتركيب **Westonia** في صفة عدد السنابل في متر مربع (**168.3** سنبلة) وعدد الحبوب في السنبلة (**44.6** حبة) وحاصل الحبوب (**2.6** طن هـ $^{-1}$) بينما كان للتركيب **Zippy** ادنى متوسط في دليل الحصاد وبلغ **25.4** (جدول **2**). تتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه العبيدي (**2**) ، **Zhejun** وجماعته (**13**) و **Reza** وجماعته (**12**) من ان لصفة عدد السنابل في المتر المربع تأثيراً كبيراً في حاصل الحبوب النهائي، وان لاختلاف التراكيب الوراثية تأثيراً واضحاً في صفات الحاصل ومكوناته.

جدول**1**:متوسطات صفات الحاصل ومكوناته لتراكيب الحنطة الوراثية لموقع الشامية (الخفاجية) للموسم **2011/2010**

التراكيب الوراثية	عدد السنابل في متر مربع	عدد الحبوب في السنبلة	وزن الف حبة (غم)	حاصل الحبوب (طن ، هـ$^{-1}$)	دليل الحصاد(%)
شام **-6** (المقارنة)	**198.7**	**53.3**	**30.7**	**3.67**	**33.9**
Fortane	**168.3**	**51.4**	**33.8**	**3.33**	**33.2**
Wyalkatcheme	**240.5**	**74.6**	**30.9**	**5.97**	**38.6**
King Rock	**184.4**	**72.4**	**30.7**	**4.62**	**35.8**
Endure	**271.0**	**80.6**	**32.9**	**7.10**	**33.9**
Magentae	**173.6**	**62.3**	**31-1**	**3.77**	**35.6**
Zippy	**195.3**	**48.7**	**30.6**	**2.99**	**24.4**
Bumper	**184.5**	**48.0**	**34.0**	**3.41**	**34.8**
Westonia	**178.4**	**49.3**	**32.9**	**3.12**	**37.1**
Yassien	**254.3**	**64.5**	**31.0**	**5.12**	**41.4**
ا ف م ≥ **0.05**	**12.3**	**1.1**	**1.2**	**0.28**	**1.4**

جدول2: متوسطات صفات الحاصل ومكوناته لتراكيب الحنطة الوراثية لموقع الجزيرة السكران) للموسم 2011 /2012

التراكيب الوراثية	عدد السنابل في متر مربع	عدد الحبوب في السنبلة	وزن الف حبة (غم)	حاصل حبوب (طن . هـ$^{-1}$)	دليل الحصاد (%)
ام -6 (المقارنة)	189.0	48.7	31.9	3.25	35.5
Fortane	176.6	49.0	32.2	3.26	36.3
Wyalkatcheme	210.6	69.0	30.3	4.88	34.2
King Rock	177.0	72.5	31.7	4.22	29.6
Endure	248.0	57.7	31.9	5.00	28.0
Magentae	156.6	49.6	29.9	2.64	26.0
Zippy	172.0	47.3	30.8	2.84	25.4
Bumper	169.1	45.7	32.9	2.88	32.0
Westonia	168.3	44.6	32.3	2.60	32.1
Yassien	240.6	55.3	31.9	4.38	37.9
ا ف م ≥ 0.05	13.5	0.9	1.1	0.33	1.3

وجاءت النتائج متشابهة تقريباً في نفسه الموقع للموسم 2013/2012 (جدول3) ، لماذا تفوق كذلك التركيب الوراثي **Endure** في صفة عدد السنابل في المتر المربع وبلغ 287.3 سنبلة وبلغ حاصل الحبوب 6.83 طن.هـ$^{-1}$ وكانت الزيادتان مقدراها 54% و 1.16% عن صنف المقارنة شام -6 (1)، للصنفين على التوالي ان سبب تفوق التركيب الوراثي **Endure** في حاصل الحبوب النهائي يعود الى تفوقه في صفة عدد السنابل في وحدة المساحة والتي تعد من مكونات الحاصل الرئيسة والمهمة اضافة الى الزيادة الظاهرة في صفة عدد الحبوب بالسنبلة (70.6 حبة).في حين تفوق التركيب **Wyalkatcheme** في صفة عدد الحبوب بالسنبلة (72.3 حبة) التركيب **Bumper** في صفة وزنه الف حبة (34.2 غم) والتركيب **Yassien** في صفة دليل الحصاد (40.4). وكانت ادنى المتوسطات للتركيب **Magentae** في صفة عدد السنابل في المتر المربع (173.0 سنبلة) والتركيب **Zippy** في عدد الحبوب بالسنبلة (46.0 حبة) وحاصل الحبوب (313 طن هـ$^{-1}$) ودليل الحصاد (1-26) والتركيب **Yassien** في صفة وزنه الف حبة (303 غم). تتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه العبيدي (3) و**Guillermo** وجماعته (8) من ان زيادة عدد الحبوب المنتجة في وحدة المساحة الناتجة من زيادة عدد السنابل في وحدة المساحة تعطي حاصل حبوب عال. وكان لاختلاف التراكيب الوراثية تأثيرا معنويا عالياً في صفات الحاصل ومكوناته، كما اكدت ذلك النتائج التي حصل عليها **Guillermo** وجماعته (8) الذين ذكروا بان اختلاف التراكيب في صفاتها الوراثية تنعكس بشكل معنوي على حاصل الحبوب النهائي ومكوناته، وان حاصل الحبوب هو المحصلة النهائية لمكوناته الثلاثة عدد السنابل بوحدة المساحة وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن الف حبة وهي ناتج (الحاصل البايلوجي × دليل الحصاد) في محاصيل الحبوب (2،6). نستنتج فيها ان التركيب الوراثي **Endure** هو افضل التراكيب الوراثية الداخل في هذه الدراسة وذلك لتفوقه في صفة حاصل الحبوب وبعض صفات مكونات الحاصل الاخرى في موقعي الدراسة ولمواسم الدراسة الثلاث ، مما يشير الى انه يتصف باستقرار وراثي واضح لذا نوصي باستمرار اجراء الدراسات على هذا التركيب من حيث موعد الزراعة والكثافة النباتية والاستجابة للتسميد لغرض تقديمه للتسجيل والاعتماد ثم إعمام زراعته في بيئة المنطقة الغربية من العراق.

جدول3: متوسطات صفات الحاصل ومكوناته لتراكيب الحنطة الوراثية لموقع الجزيرة(السكران)للموسم 2013/2012

التراكيب الوراثية	عدد السنابل في متر مربع	عدد الحبوب في السنبلة	وزن الف حبة (غم)	حاصل حبوب (طن . هـ$^{-1}$)	دليل الحصاد(%)
شام -6 (المقارنة)	186.6	50.0	31.4	3.16	35.3
Fortane	174.3	52.6	32.7	3.37	33.0
Wyalkatchem e	248.0	72.3	30.7	5.79	38.4
King Rock	189.3	72.0	31.8	4.68	31.9
Endure	287.3	70.6	32.5	6.83	33.7
Magentae	173.0	64.0	30.7	3.97	37.1
Zippy	212.6	46.0	30.5	3.13	26.1
Bumper	182.5	49.0	34.2	3.49	34.9
Westonia	178.7	47.6	33.0	3.19	36.1
Yassien	279.3	63.3	30.3	5.20	40.4
ا ف م ≤ 0.05	11.7	1.2	1.1	0.25	1.3

المصادر

1–جدوع، خضير عباس وحمد محمد صالح (2013). تسميد محصول الحنطة . البرنامج الوطني لتنمية زراعة الحنطة في العراق، وزارة الزراعة نشرة ارشادية، رقم (2): ع ص (12).

2–العبيدي،محمد عويد غدير (2013). استنباط اصناف من حنطة الخبز بالتهجين والطفرات. مجلة العلوم الزراعية العراقية، 44(4): 455 – 463.

3–العبيدي، محمد عويد غدير (2011). استحداث تغييرات وراثية مفيدة في القمح القاسي Durum wheat بالتهجين والاشعاع . مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية ،11 (2): 113–121.

4–العسافي ، هيفاء كريم علي (2015). تأثير معدلات البذار في نمو وحاصل الحنطة الخشنة في ظروف محافظة الانبار. رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة الانبار،العراق.

5–الفاو (2014). انتاج القمح في العالم. احصائية منظمة الاغذية والزراعة الدولية.

6-Azarakhsh, K.M.; Khodarahmi; A. Mohammadi and H- Abdi (2013). Genotype X Environment interaction analysis for grain yield of durum wheat new genotype in the moderate region of Iran using AMMI model.World J . Agric. Sci., C3: 298 – 304.

7-Donghui, M. and H. Stutzel (2014). Prediction of winter wheat cultivar performance in Germany. European J . Agron., 52: 210 – 217.

8-Guillermo, A. G.; A. K. Hasan; L. E. Puhl; M. P. Rey–nolds; D. F. Calderini and D. J. Miralles (2013). Grain yield Potential strategies in an elite wheat double–haploid population grown in contrasting environments. Crop Sci., 53 (6): 2577–2587.

9-Jessica, K. C.; A. M. Ibrahim; J. Rudd; D. Hays; S. Malla and J. Baker (2013). Increasing hard winter wheat yield potential via synthetic hexaploid wheat: II Heritability and combining ability of yield and its components. Crop Sci., 53 (1):67–73.

10-Mathew, T.; B .V. Ortiz; E. Santen; K. S. Balkcom; P. M. Mask and D. B Weaver (2013). Locution, seeding date and variety interaetion on winter wheat yield in Southeaster United Stats. Agron. J., 105 (2): 509 – 520.

11-Pswarayi, H. A.; H. Kubota; H. Estrada and D. Spaner (2014). Evaluation of wheat cultivars to test indirect selection or organic conditions. Agron. J., 106(2): 44–451.

12-Reza, M.; R. Hayhparast; B. Sudeghzadeh; H. Ahmadi; K. Solimani and A. Amri (2014). Adaptation patterns and yield stability of durum wheat landraces to highland cold rainfed areas of Iran. Crop Sci., 54 (3): 944–954.

13-Zhejun, K.K.F.; K.R. Bronson; J. Mon Thorp; M. Badaruddin and G. Wang (2014). Cultivar and N Fertilizer rate effcte yield and N use efficiency in irrigated durum wheat. Crop Sci., 54(3):1175-1183.

TESTING OF SEVERAL INTRODUCED GENOTYPE OF BREAD WHEAT *Triticum aestivum* IN YIELD AND ITS COMPONENTS TRAITS UNDER THE CONDITION OF WESTERN REGION OF IRAQ

M.O.K. Al-Ubaidi A.G. Al-Hadithi Y.H.M. Al-Mashhadani

ABSTRACT

Ten genotype of aestivum wheat (Fortane, Wyalkatcheme, King Rock, Endure, Magentae, Zippy, Bumper, Westonia, Yassien) Which introduced from Austrian, in addition of control variety (Sham–6). A field experiment was carried out during 2010\2011 (Al-Shameya Location–Al-Kafagiey Villege), 2011/2012 and 2012/2013 (Al–Jassera location– Al – Sakran Villege) in Haditha town (130 km west of Ramadi) Al-Anbar Province west of Iraq. RCBD with three replicate was used. The objective of this study was to evaluate the response of these genotypes and determination the furthers which are sutable for target envirorment of Iraq. Result showed the superiority of Endure genotype by givins a high number of spike (271.0 per. M^{-2}), grain in spike (80.6 grain) and grain yield (7.10 ton . ha^{-1}) in location (Al–shameya–Al kafagiey) 2010/2011 season. The same genotyope was superior in number of spike and grain yield (248.0 spike. M^{-2} and 5.0 ton . ha^{-1}) and (207.3 spike. M^{-1} and 6.83 ton . ha^{-1}) in location (Al–Jassera, Al–Sakran) for the season 2011/2012 and 2012/ 2013 respcetively, while Bumper genotype was suprior in weight of 1000 grain (34.0 and 34.2 g) for the two locations respectively.

College Of Agric., Al-Anbar Univ., Al-Anbar,Iraq.