تقويم الأداء وتقدير المعالم الوراثية والارتباطات لحنطة الخبز (*Triticum aestivum* L.) بتأثير نظم الحراثة

وائل مصطفى جاسم احمد هواس الجبوري
كلية الزراعة / جامعة تكريت

الخلاصة

زرعت ستة تراكيب وراثية من حنطه الخبز (تموز2 وتموز3 واباء99 وإباء 95 وأبو غريب3 والرشيد) في حقول كليه ألزراعه، جامعة تكريت للموسم 2012-2013 عند نظامي ألزراعه بدون حراثة والزراعة التقليدية باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وفق نظام الألواح المنشقة بثلاثة مكررات لتقييم صفات حاصل الحبوب ومكوناته من الصفات الأخرى (مساحه ورقه العلم وارتفاع النبات وعدد السنابل في المتر المربع وعدد الحبوب في السنبلة ووزن 1000حبه وحاصل الحبوب) وتقدير بعض المعالم الوراثية والارتباطات بين الحاصل والصفات الأخرى. أظهرت النتائج ان الزراعة التقليدية أعطت حاصل للحبوب بلغ4588.412 كغم/هـ وتفوق الصنف أبو غريب3 معنويا لأكثر عدد من الصفات بضمنها حاصل الحبوب، كان التباين الوراثي عالي المعنوية ولجميع الصفات ويشكل معظم التباين المظهري مما انعكس على قيم التوريث لجميع الصفات والتي تراوحت من (0.70) لارتفاع النبات الى (0.99) لحاصل الحبوب، وكانت قيم التحسين الوراثي المتوقع كنسبه مئوية كانت متوسطه لمساحه ورقه العلم وعدد السنابل في المتر المربع وحاصل الحبوب وكان الارتباط الظهري والوراثي عالي المعنوية بين حاصل الحبوب وعدد السنابل مما يشير إلى أمكانيه استخدام هذه الصفة كدليل انتخابي في برنامج تحسين الحنطة.

الكلمات المفتاحية: نظم الحراثة و معالم وراثية.

المقدمة

تعد الخواص الفيزيائيه والميكانيكيه من اهم صفات التربه لاسيما في الاستعمالات الزراعيه، وللحراثه تاثيرات كبيره عليها كا لكثافه الظاهريه والمحتوى الرطوبي، وهي مهمه لتوفير الظروف المناسبه للنبات (Collinestal واخرون، 2005)، وان استخدام المكننه الزراعيه في الحقل باستمرار يؤدي الى الضغط على التربه نتيجه مرور الساحبات والالات الزراعيه ،مما يسبب اثرا سلبيا على صفاتها الفيزيائيه (Pabin واخرون، 1997)، وقد ذكر Nielsen، (1997) ان تقليل الحراثات يؤدي الى عدم فقد الرطوبه من التربه وزياده قدرتها على الاحتفاظ بالرطوبه مقارنه مع نظم الزراعه التقليديه الاخرى بما يؤدي الى زياده كميه الماء المتوفر لانتاجيه المحصول. اتجهت العديد من دول العالم الى نظام الزراعه بدون حراثه وهي ببساطه اسلوب يتم فيه زراعه المحاصيل من خلال فتح شق ضيق على شكل شريط بعرض وعمق كافيين لوضع وتغطيه البذور بشكل ملائم وان التربه تبقى مغطاه ببقايا المحصول السابق او محاصيل التغطيه الخضراء، ومن اهم مميزات هذا النظام هو اعطاء فرصه كبيره لزراعه مساحات واسعه بعد حصاد المحصول السابق، كما يحافظ على المخلفات النباتيه وبالتالي تحولها الى مواد عضويه اضافه الى قله التكاليف من خلال الاقتصاد في استهلاك الوقود واستخدام المكائن والادوات الاحتياطيه (Anderson واخرون، 2000 وRusu واخرون، 2011)، وليس من السهل التحول الى ذلك النظام بسبب الاعتقاد السائد بانه يعرض الزراع لمجازفه اكبر في فشل المحصول او قله صافي الربح مقارنه بالزراعه التقليديه. وجد عنتر، (2013) لدى زراعته للحنطه في شمال العراق ديما تفوق الزراعه التقليديه في كميه حاصل الحبوب بنسبه 3.1%مقارنه مع نظام الزراعه بدون حراثه بينما اشار سلطان وعنتر، (2012) الى زياده في حاصل الشعير المزروع ديما في شمال العراق في نظام الزراعه بدون حراثه مقارنه مع الزراعه التقليديه، وذكر الرجبو ومحمود، (2011) عند زراعه الحنطه الخشنه في شمال العراق ان معامله الزراعه بدون حراثه لم تختلف معنويا عن الزراعه التقليديه في صفات عدد الاشطاء وعدد السنابل في المتر المربع ووزن

1000حبه وارتفاع النبات في حين حققت الزراعه بدون حراثه تفوقا معنويا على الزراعه التقليديه في عدد الحبوب في السنبله وحاصل الحبوب ووزن القش، واشارت داود،(2011) الى عدم وجود فروق معنويه لصفه ارتفاع النبات بين نظامي الزراعه، وتفوقت الزراعه التقليديه في عدد السنابل بالمتر المربع وعدد

تاريخ تسلم البحث 23 / 3 / 2014 وقبوله 30 / 11 / 2014

الحبوب في السنبله وحاصل الحبوب لصنف الحنطه أباء 99 المزروع في ابو غريب. اهتم علماء تربيه النبات بصفه حاصل الحبوب في الحنطه لاهميتها الاقتصاديه ولانها من الصفات المعقده التي تحكم وراثتها ووراثه مكوناتها عدد كبير من ازواج الجينات (الجبوري واخرون، 2009)، ودرست المعالم الوراثيه من قبل العديد من الباحثين ومنهم Bilgin، (2008) واحمد والنعيمي، (2011) والداودي، (2013) وغيرهم والذين وجدوا قيما معنويه للتباينات الوراثيه والمظهريه لعدد السنابل في النبات عدد الحبوب في السنبله ووزن الحبه وحاصل الحبوب وقيما بين واطئه ومتوسطه لمعاملي الاختلافات المظهري والوراثي، وان التحسين الوراثي في برامج الانتخاب يعتمد بالدرجه الرئيسيه على وجود التباين الوراثي وعلى طريقه الانتخاب من خلال اعتماد تلك الصفات المرتبطه بالحاصل، وقد درست الارتباطات المظهريه والوراثيه لحاصل الحبوب ومكوناته من الصفات الاخرى من قبل ايوب، (2006) و Akcura، (2009) وعباس واخرون، (2011) وAl-Tabbal و Alfriuhat، (2012) وغيرهم والذين وجدوا ان لحاصل الحبوب ارتباط مظهريا ووراثيا موجبا مع بعض الصفات دون الاخرى وتباينت في ذلك من دراسه لاخرى واهم الصفات التي ارتبط معها حاصل الحبوب هي عدد السنابل في النبات وعدد الحبوب في السنبله واحيانا وزن 1000حبه. تهدف الدراسه الى تقيم اداء عده تراكيب وراثيه من حنطه الخبز عند نظامي الزراعه بدون حراثه والزراعه التقليديه وتقدير المعالم الوراثيه والارتباطات بين حاصل الحبوب ومكوناته من الصفات الاخرى.

مواد وطرائق البحث

نفذت التجربه في حقول كليه الزراعه - جامعه تكريت في الموسم الزراعي 2012-2013 و تضمنت نظامي الزراعه بدون حراثه والزراعه التقليديه كمعاملات رئيسيه وسته تراكيب وراثيه من الحنطه (تموز 2 وتموز3 وأباء 99 وأباء 95 وابو غريب 3 والرشيد) كمعاملات ثانويه بترتيب الالواح المنشقه وبتصميم القطاعات العشوائيه الكامله وبثلاثه مكررات، كانت الواحده التجريبيه تحتوي على اربعه خطوط بطول (3 م) والمسافه بين خط واخر (0.20 م) وزرعت البذور بمعدل (160كغم/هـ) في 2012/11/20، وسمدت ارض التجربه بمعدل (200كغم)يوريا (46%N/هـ) و(100كغم)سوبر فوسفات ثلاثي (46%P_2O_5) (سباهي واخرون، 1992) حيث اضيف نصف كميه سماد اليوريا عند الزراعه والنصف الاخر بعد (45)يوم من الزراعه، بينما اضيف سماد الفوسفات دفعه واحده عند تحضيرالتربه واعدادها للزراعه، واجريت جميع العمليات الزراعيه الاخرى على وفق احتياجات المحصول. سجلت بيانات عن الصفات: مساحه ورقه العلم (سم^2) وارتفاع النبات (سم) وعدد السنابل في المتر المربع وعدد الحبوب في السنبله ووزن 1000حبه وحاصل الحبوب (كغم/هـ). اجري التحليل الاحصائي الوراثي بعد اجراء تحليل التباين والتباين المشترك بين حاصل الحبوب والصفات الاخرى (الراوي وخلف الله 2000) وذلك لحساب التباينات والتباينات المشتركه المظهريه والوراثيه والبيئيه وبالاعتماد على متوسط التباين المتوقع لحاصل الحبوب ومكوناته التي استخدمت في تقدير الارتباطات المظهريه rp والوراثيه rG و البيئيه rE لكل نظام حراثه وبتطبيق المعادلات التي قدمها walter، (1975) وذكرها الجبوري واخرون، (2011). حيث ان

$$\Gamma_P = \frac{COV\ P(x,y)}{\sqrt{V\ P(x) \cdot V\ P(y)}} \quad ; \quad \Gamma_G = \frac{COV\ G(x,y)}{\sqrt{V\ G(x) \cdot V\ G(y)}} \quad ; \quad \Gamma_E = \frac{COV\ E(x,y)}{\sqrt{V\ E(x) \cdot V\ E(y)}}$$

النتائج والمناقشة

يظهر في الجدول (1) نتائج تحليل التباين للصفات المختلفة، وفيه يلاحظ ان متوسط مربعات نظم الحراثه كان معنويا عند مستوى احتمال 1% ولجميع الصفات المدروسه، وقد اشارا الرجبو ومحمود، (2011) وداود، (2011) الى وجود تاثير معنوي لنظام الحراثه على صفات الحنطة، ويبين الجدول ايضا ان متوسط مربعات التراكيب الوراثيه كان عالي المعنوي للصفات جميعها واتفقت النتيجة مع الجبوري، (2001) واحمد والنعيمي، (2011) والداودي، (2013) والذين اشاروا الى وجود اختلافات معنويه بين العديد من التراكيب الوراثيه في صفات حاصل الحنطه ومكوناته من الصفات الاخرى. ويشير الجدول (1) الى وجود تداخل عالي المعنوي بين نظم الحراثه والاصناف لصفات عدد الحبوب بالسنبله ووزن 1000حبه وحاصل الحبوب، بينما لم يكن هناك تداخل معنوي لصفات مساحه ورقه العلم وارتفاع النبات وعدد السنابل في المتر المربع. تظهر في الجدول (2) متوسطات نظام الحراثه لصفات الحاصل ومكوناته من الصفات الاخرى، حيث تفوقت الزراعه التقليديه في جميع الصفات على الزراعه بدون حراثه، وقد بلغ متوسط حاصل الحبوب 4583.412كغم/هـ مقارنه مع متوسطه في نظام الزراعه بدون حراثه 750.537كغم/هـ، ومن دراسات سابقه لعدد من الباحثين ومنهم الرجبو ومحمود (2011) لدى زراعتهما للحنطه الخشنه ديما في شمال العراق اللذان اشارا الى ان معامله الزراعه بدون حراثه لم تختلف معنويا عن الزراعه التقليديه في صفات عدد الاشطاء وعدد السنابل في المتر المربع ووزن 1000حبه وارتفاع النبات، في حين حققت الزراعه بدون حراثه تفوقا معنويا على الزراعه التقليديه لصفات عدد الحبوب في السنبله وحاصل الحبوب والمساحه الورقيه، وقد فسرآ النتيجه بان طريقه الزراعه بدون حراثه وتحت ظروف الجفاف بشكل خاص وفرت توازنا مائيا لصالح زياده المساحه الورقيه الامر الذي ادى تحسين كفاءه البناء الضوئي ومن ثم اتجاه ناتج البناء الضوئي الى زياده عدد الحبوب في السنبله، الامر الذي ادى الى زياده الحاصل مع زياده وزن القش ايضا وان عدم تاثير طريقه الزراعه بدون حراثه في زياده عدد الاشطاء والسنابل ساهم في تركيز نواتج البناء الضوئي في السنابل ثابته العدد مما اعطى فرصه افضل لزياده عدد الحبوب في السنبله ومن ثم زياده حاصل الحبوب، بينما وجدت داود، (2011) لدى زراعتها لصنف أباء 99 في ابو غريب زياده معنويه في عدد السنابل في المتر المربع وعدد الحبوب في السنبله وحاصل الحبوب في الزراعه التقليديه،بينما لم يكن هناك فرق معنوي في ارتفاع النبات بين الزراعه التقليديه والزراعه بدون حراثه، وفسرت ذلك بان الحراثه التقليديه ادت الى تحسين صفات التربه الفيزيائيه من خلال خفض قيم الكثافه الظاهريه وزياده جاهزيه الماء في التربه مقارنه بنظام الزراعه بدون حراثه فضلا عن تحسن التهويه، وكل هذه الامور ادت الى زياده تغلغل جذور النبات في التربه ومن ثم الحصول على العناصر الغذائيه الضروريه اللازمه للنمو (Wanas، 2006). وتظهر في الجدول (3) متوسطات الاصناف لصفات حاصل الحنطه ومكوناته من الصفات الاخرى ،حيث اعطت الاصناف أباء 95 والرشيد وتموز 2 أعلى المتوسطات لمساحه ورقه العلم وارتفاع النبات ووزن 1000حبه حيث بلغت 45.81سم^2 و 106.60سم و27.65غم على التوالي، بينما تفوق الصنف ابو غريب 3على الاصناف الاخرى لصفات عدد السنابل في المتر المربع وعدد الحبوب في السنبله وحاصل الحبوب وبلغت المتوسطات 298.87 سنبله و 33.10 حبه 3034.29كغم/هـ على الترتيب، واشار العديد من الباحثين الى هذه الاختلافات بين الاصناف، ومنهم الفهداوي، (2010) واحمد والنعيمي، (2011) والداودي، (2013). بين الجدول (4) متوسطات التوافيق بين نظام الحراثه والاصناف لصفات حاصل الحنطه ومكوناته من الصفات الاخرى ويلاحظ من خلال نتائج الاختبار بطريقه دنكن المتعدد المدى وجود فروقات معنويه بينها حيث تفوق الصنفان ابو غريب 3 وتموز3 في متوسطه عدد الحبوب في السنبله في الزراعه التقليديه وبلغ متوسطهما 41.90 و 41.85 حبه ولم يختلفا معنويا عن بعضهما، في حين كان اقل متوسط للصفه للصنف اباء 95 ونظام الزراعه بدون حراثه بلغ 22.81 حبه اما بالنسبه لوزن 1000حبه فقد اعطى الصنف تموز 2 في الزراعه التقليديه اعلى

متوسط بلغ 35.91غم بينما كان اقل متوسط للصفه للصنف الرشيد في نظام الزراعه بدون حراثه بلغ 17.68غم وتفوق الصنف ابو غريب 3 على الاصناف الاخرى في صفه حاصل الحبوب بلغ متوسطه 5200.49كغم /هـ في الزراعه التقليديه، ويعود ذلك الى تفوق الصنف في عدد السنابل في المتر المربع وعدد الحبوب في السنبله، بينما كان اقل متوسط الصفه حاصل الحبوب لصنف الرشيد في نظام الزراعه بدون حراثه بمتوسط بلغ 640.15كغم/هـ وذلك لانخفاض عدد الحبوب في السنبله. يبين الجدول (5) مكونات التباين الظهري بجزأيه الوراثي والبيئي وتقديرات معاملي الاختلافات المظهري والوراثي والتوريث بالمعنى الواسع والتحسين الوراثي المتوقع حيث يلاحظ ان التباين الوراثي كان معنويا عن الصفر لجميع الصفات عند نظامي الزراعه، ومن دراسات سابقه حصل العديد من الباحثين على نتائج مماثله ومنهم احمد النعيمي، (2011) و Ali و Shakor، (2012) وغيرهم وظهر التباينان المظهري والبيئي معنويان عن الصفر للصفات جميعها، واتفقت هذه النتائج مع الطويل، (2013) وUdupa، (2004) وأيوب، (2006)، وكانت قيم التباين الوراثي اعلى من قيم التباين البيئي مما يعطي دليلا على ان الموروثات تلعب دورا معنويا في اظهار الصفات وان الانتخاب فيها يكون فعالا (الجبوري واخرون، 2011 وSingh و Nuryaman، 1993) ويكون لمربي النبات فرصه في انتخاب الماده الوراثيه التي يرغب فيها في برامج الانتخاب بشكل مباشر لقله تاثرها بالبيئه،وهذا ماحصل عليه الطويل، (2013) وAbdel-Hady، (2007). ان الطريقه الاحصائيه المستخدمه والتي شملت موقع واحد وموسم زراعي واحد لاتتيح فرصه فصل التباين الوراثي عن كل من تباينات التفاعلات الممكنه للبيئه لذلك قد تكون تقديرات التباين الوراثي متحيزه للزياده مما ينعكس على تقديرات درجه التوريث (حسن، 2005 والجبوري واخرون، 2011). والتي تراوحت بين 0.70 لارتفاع النبات و 0.99 لحاصل الحبوب واتفق ذلك مع ماوجده Ali واخرون، (2008) والداودي، (2013). ان المقارنه بين المجتمعات قد لايكون مجديا عند مقارنتها على اساس التباين والانحراف القياسي وذلك لان المتوسطات العاليه لصفه ماغالبا ماتكون قيم تباينها وانحرافها القياسي مرتفعا لذلك يفضل المقارنه وفقا لمعاملات الاختلافات والتي يكون مستقله في وحده قياسها لذلك يمكن المقارنه بين الصفات الكميه المختلفه (الجبوري واخرون، 2011). ويلاحظ من الجدول (5) ان قيم معاملي الاختلافات المظهري والوراثي كانت متوسطه لمساحه ورقه العلم في نظامي الزراعه المستخدمه ولصفه حاصل الحبوب في الزراعه التقليديه عاليا بالنسبه لقيم المعاملين وللصفات الاخرى كانت واطئه ومن دراسات سابقه حصل العديد من الباحثين على قيم متوسطه وواطئه لمعاملي الاختلاف المظهري والوراثي لبعض الصفات ومنهم احمد والطويل، (2007) و Mohammed واخرون، (2012)، وقد كانت قيم معامل الاختلافات المظهري اعلى من قيم معامل الاختلاف الوراثي ولجميع الصفات، واتفقت النتيجه مع حمادي، (2008) وتعكس القيم الاعلى لمعامل الاختلاف الوراثي مدى استجابه الصفات لعمليه التحسين بالانتخاب بينما تشير القيم الاعلى لمعامل الاختلاف المظهري الى التاثير الكبير لعوامل البيئه في التعبير المظهري للصفه بدرجه او باخرى (Mohanty، 2001). اما قيم التحسين الوراثي المتوقع كنسبه مئويه فانها كانت متوسطه لمساحه ورقه العلم وعدد السنابل في المتر المربع وحاصل الحبوب وواطئه لارتفاع النبات وعدد الحبوب في السنبله ووزن 1000حبه، واتفقت النتيجه مع الموسوي، (2005) وAhmed واخرون، (2007)، ويستنتج من ذلك ان التحسين الوراثي لتلك الصفات التي كان التحسين الوراثي متوسطا يعطي مؤشر بامكانيه تحسين هذه الصفات بالانتخاب بشكل فعال. يظهر في الجدولين (6 و 7) قيم معاملات الارتباطات المظهريه والوراثيه والبيئيه بين ازواج الصفات المدروسه في نظامي الزراعه على التوالي والتي تعد مهمه في البرامج الوراثيه لانها توفر المعلومات عن البيئه الوراثيه للصفتين المرتبطتين ويلاحظ ان معاملي الارتباط المظهري والوراثي كانا موجبين وذات دلالات احصائيه بين حاصل الحبوب وعدد السنابل في المتر المربع مما يدل على ان الجينات المتعدده متعادله بتاثيرها في كل من الصفتين المرتبطتين وان انتخاب اي صفه منها سيؤثر في الاخرى بالاتجاه نفسه، ويلاحظ ان الارتباط المظهري والوراثي لارتفاع النبات مع حاصل الحبوب كان سالب ومعنوي وكذلك عدد الحبوب في السنبله مع مساحه ورقه

العلم وايضا ارتباط مظهري ووراثي سالب ومعنوي لعدد السنابل في المتر المربع مع ارتفاع النبات، وهذا يعزى الى الجينات المتعدده التي تعين ازواج هذه الصفات ان تعمل بتضاد ولذلك يجب على مربي النبات ان ياخد هذه العلاقه بنظر الاعتبار لان التحسين في احدهما سوف يؤدي الى تدهور في الصفه الاخرى مما يستوجب دراسه اقلها ضررا من خلال دراسه تحليل المسار لاعتمادها في تحسين حاصل الحبوب بما يسهل لمربي النبات تركيزه على واحده او اكثر من هذه الصفات كاداه لانتخاب تراكيب وراثيه لها القابليه على انتاج عالي (حسن، 2005 وطه، 2007)، ويظهر ايضا من الجدولين (6 و 7) ان معامل الارتباط البيئي كان معنوي وموجب لحاصل الحبوب مع عدد السنابل في المتر المربع وكذلك عدد السنابل مع ارتفاع النبات ووزن 1000 حبه مع ارتفاع النبات في نظامي الزراعة، وظهر ارتباط بيئي موجب ومعنوي لوزن 1000حبه مع حاصل الحبوب في الزراعه التقليديه ويعني ذلك ان العوامل البيئيه تؤثر في الصفات المرتبطه بالاتجاه نفسه وان ملائمتها لصفه يؤدي الى زياده في الصفه المرتبط هبها واتفقت هذه النتائج مع ايوب، (2006) والموسوي، (2005) والداودي، (2013) وغيرهم حيث وجدوا ان لحاصل الحبوب ارتباطا مظهريا ووراثيا موجبا ومعنويا مع عدد السنابل في المتر المربع، كما اتفقت النتائج مع الجبوري واخرون، (2011) من ان لحاصل الحبوب ارتباطا مظهريا ووراثيا سالبا ومعنويا مع ارتفاع النبات ولم تتفق مع ديب وحكيم، (2000) اللذان ذكرا ان حاصل الحبوب يرتبط ارتباط مظهري ووراثي موجب مع ارتفاع النبات، وقد ذكر عدد من الباحثين ومنهم الزهيري، (2009) والعساف واخرون، (2012) الى وجود ارتباط بيئي موجب ومعنوي بين بعض صفات الحنطة.

جدول (1): نتائج تحليل التباين لصفات حاصل الحنطه ومكوناته من الصفات الاخرى

مصدر الاختلاف	درجات الحريه	متوسطات المـربعات					
		مساحه ورقه العلم (سم^2)	ارتفاع النبات (سم)	عدد السنابل/م^2	عدد الحبوب بالسنبله	وزن 1000حبه (غم)	حاصل الحبوب (كغم/هـ)
المكررات	2	0.207	36.571	36.512	0.0009	0.020	86.500
نظم الحراثة	1	** 161.756	** 512.267	** 205240.711	** 2673.924	** 2238.078	** 132218415.2
الخطأ (1)	2	0.196	7.013	27.839	0.0001	0.001	66.7
الاصناف	5	** 202.205	** 128.505	** 2920.999	** 3.518	** 4.241	** 349044.3
نظم الحراثة × الاصناف	5	2.242	2.667	246.276	** 0.247	** 0.380	** 162142.9
الخطأ (2)	20	0.912	6.478	40.030	0.004	0.020	122.3

جدول (2): متوسطات نظام الحراثه لصفات حاصل الحنطه ومكوناته من الصفات الاخرى

نظم الحراثه	الصفات المدروسة					
	مساحه ورقه العلم (سم^2)	ارتفاع النبات (سم)	عدد السنابل/م^2	عدد الحبوب بالسنبله	وزن 1000حبه (غم)	حاصل الحبوب (كغم/هـ)
بدون حراثه	37.27 b	97.60 b	184.55 b	23.79 b	18.50 b	750.53 b
حراثه تقليديه	41.51 a	105.15 a	335.57 a	41.02 a	34.27 a	4583.41 a

جدول (3): متوسطات الاصنفاف لصفات حاصل ومكوناته الصفات الاخرى

الاصناف	الصفات المدروسه					
	مساحه ورقه العلم (سم^2)	ارتفاع النبات (سم)	عدد السنابل/م^2	عدد الحبوب بالسنبله	وزن 1000 حبه (غم)	حاصل الحبوب (كغم/هـ)
تموز2	37.92 d	102.80 b	253.79 c	32.79 b	27.65 a	2795.03 b
تموز3	41.76 c	105.00 ab	235.61 e	33.06 a	26.81 b	2543.20 e
اباء 99	44.03 b	95.0 c	267.60 b	32.16 d	25.96 c	2696.99 c
اباء 95	45.81 a	102.30 b	259.72 c	31.07 e	26.64 b	2612.24 d
ابو غريب 3	29.77 e	96.56 c	298.87 a	33.10 a	26.04 c	3034.29 a
الرشيد	37.05 d	106.60 a	244.77 d	32.25 c	25.21 d	2320.08 f

جدول (4): متوسطات التداخلات بين نظم الحراثه والاصناف لصفات حاصل الحنطه ومكوناته من الصفات الاخرى.

نظم الحراثه	الاصناف	الصفات المدروسة					
		مساحه ورقه العلم (سم^2)	ارتفاع النبات (سم)	عدد السنابل/م^2	عدد الحبوب بالسنبله	وزن 1000 حبه (غم)	حاصل الحبوب (كغم/هـ)
بدون حراثه	تموز 2	35.45 e	99.30 d	180.11 gh	24.07 f	19.39 e	790.01 h
	تموز 3	40.31 e	101.50 cd	167.20 i	24.27 e	18.80 f	711.27 k
	اباء 99	41.09 c	91.50 e	189.91 g	23.61 g	18.20 g	760.38 i
	اباء 95	43.32 b	98.80 d	184.31 gh	22.81 h	18.68 f	733.32 j
	ابو غريب 3	28.32 g	91.43 e	212.10 f	24.30 e	18.26 g	868.09 g
	الرشيد	35.15 e	103.10 bcd	173.71 hi	23.67 g	17.68 h	640.15 I
حراثه	تموز 2	40.39 cd	106.30 ab	327.48 c	41.51 b	35.91 a	4800.05 b
	تموز 3	43.21 b	108.50 a	304.02 e	41.85 a	34.82 b	4375.13 e

تقليديه	اباء 99	46.97 a	98.50 d	345.30 b	40.71 c	33.72 c	4633.60 c
	اباء 95	48.31 a	105.80 abc	335.13 bc	39.33 d	34.60 b	4491.17 d
	ابو غريب 3	31.23 f	101.70 bcd	385.65 a	41.90 a	33.82 c	5200.49 a
	الرشيد	38.96 d	110.10 a	315.84 d	40.83 c	32.74 d	4000.02 f

جدول (5): مكونات التباين وبعض المعالم الوراثيه للصفات المدروسه في نظام الزراعه بدون حراثه والزراعه التقليديه

الصفات / المعالم الوراثية	مساحة ورقة العلم		ارتفاع النبات		عدد سنابل / متر مربع		عدد حبوب السنبلة		وزن 1000 حبة		حاصل الحبوب	
	ZT	CT	ZT	CT	ZT	CT	ZT	CT	ZT	CT	ZT	CT
التباين البيئي	0.180 0.074	1.645 0.672	9.248 3.775	3.710 1.514	20.937 8.548	59.125 24.137	0.002 0.001	0.007 0.003	0.009 0.004	0.032 0.013	50.122 20.462	194.402 79.364
التباين الوراثي	29.609 15.859	37.932 20.570	21.923 13.425	17.482 10.018	238.181 131.074	790.891 433.358	0.316 0.169	0.936 0.502	0.344 0.185	1.184 0.638	5882.757 3153.402	164431.475 87926.918
التباين المظهري	29.789 10.218	39.577 13.575	31.171 10.691	21.192 7.269	259.118 88.877	850.016 291.553	0.318 0.109	0.943 0.324	0.353 0.121	1.215 0.417	5932.879 2034.961	164625.877 56466.210
معامل الاختلاف البيئي	1.139	3.090	3.116	1.832	2.479	2.291	0.209	0.207	0.514	0.518	0.943	0.304
معامل الاختلاف الوراثي	14.599	14.836	4.797	3.976	8.362	8.381	2.362	2.358	3.168	3.174	10.219	8.847
معامل الاختلاف	14.643	15.154	5.720	4.378	8.722	8.688	2.371	2.367	3.210	3.216	10.263	8.852

المظهري											
التوريث بالمعنى الواسع	0.9939	0.9584	0.7033	0.8250	0.9192	0.9304	0.9923	0.9923	0.9744	0.9740	0.9916	0.9988
التحسين الوراثي المتوقع	7.595	8.441	5.497	5.317	20.715	37.978	0.784	1.349	0.810	1.503	106.924	567.367
التحسين الوراثي كنسبة مئوية	20.376	20.334	5.632	5.056	11.224	11.317	3.294	3.289	4.379	4.386	14.246	12.379

ZT= نظام الزراعه بدون حراثه

CT= نظام الزراعه التقليديه

جدول (6): قيم معاملات الارتباطات المظهريه والوراثيه والبيئيه لازواج الصفات في نظام الزراعه بدون حراثه

الصفات	الارتباطات	حاصل الحبوب	مساحة ورقة العلم	ارتفاع النبات	عدد سنابل/متر مربع	عدد حبوب السنبلة
وزن 1000 حبة	rE	0.512	0.112	0.796**	0.832**	-0.158
	rG	0.351	0.199	0.094	-0.202	0.147
	rP	0.352	0.197	0.147	-0.154	0.143
عدد حبوب السنبلة	rE	-0.014	-0.264	0.004	-0.114	1
	rG	0.372	-0.655*	-0.114	0.116	1
	rP	0.369	-0.652*	-0.095	0.108	1
عدد سنابل / متر مربع	rE	0.758**	0.378	0.715**	1	
	rG	0.838**	-0.596*	-0.981**	1	
	rP	0.819**	-0.562	-0.678*	1	
ارتفاع النبات	rE	0.379	0.038	1		
	rG	-0.842**	0.284	1		
	rP	-0.684*	0.239	1		
مساحة ورقة العلم	rE	0.489	1			
	rG	-0.517	1			
	rP	-0.509	1			

جدول (7): قيم معاملات الارتباطات المظهريه والوراثيه والبيئيه لازواج الصفات في نظام الزراعه التقليديه

الصفات	الارتباطات	حاصل الحبوب	مساحة ورقة العلم	ارتفاع النبات	عدد سنابل /متر مربع	عدد حبوب السنبلة
وزن 1000 حبة	rE	0.652*	0.171	0.696*	0.749**	-0.126
	rG	0.361	0.205	0.051	-0.197	0.147
	rP	0.360	0.203	0.093	-0.156	0.143
عدد حبوب السنبلة	rE	0.170	-0.270	-0.120	-0.166	1
	rG	0.372	-0.699*	0.017	0.115	1
	rP	0.371	-0.686*	0.011	0.107	1
عدد سنابل / متر مربع	rE	0.856**	0.181	0.601*	1	
	rG	0.835**	-0.534	-0.791**	1	
	rP	0.813**	-0.494	-0.627*	1	

ارتفاع النبات	rE	0.401	-0.061	1		
	rG	-0.693*	-0.034	1		
	rP	-0.624*	-0.035	1		
مساحة ورقة العلم	rE	0.088	1			
	rG	-0.465	1			
	rP	-0.455	1			

المصادر

1- أحمد، أحمد عبد الجواد و محمد صبحي مصطفى الطويل (2007). الاداء والتباين والتوريث لسبعة عشر تركيباً وراثياً من حنطة الخبز. مجلة زراعة الرافدين. المجلد (35) والعدد (1): 110-118.

2- أحمد، أحمد عبد الجواد وأرشد دنون النعيمي (2011). تقدير المعالم الوراثية وتحليل الاستقرارية لمدخلات من الحنطة الخشنة (*Triticum durum*. Desf). مجلة زراعة الرافدين، المجلد 22 (1) : 37- 48.

3- الجبوري، جاسم محمد عزيز و ياكار محمد عبدالله و خالد محمد داؤد وعلي حسين علي (2001). مقارنة أداء عدد من أصناف حنطة الخبز مزروعة في مشروع ري صدام. مجلة الزراعة العراقية، مجلد (6)، عدد (1) : 54-59.

4- الجبوري، جاسم محمد عزيز وأحمد هواس الجبوري وعماد خلف القيسي (2009). الارتباطات وتحليل المسار لحاصل الحبوب ومكوناته في حنطة الخبز في الترب الجبسية. مجلة تكريت للعلوم الزراعية، المجلد (9) العدد (1): 127-135.

5- الجبوري، جاسم محمد عزيز واحمد هواس الجبوري وعماد خلف القيسي (2011). الارتباطات وتحليل المسار لصفات كمية في الشعير (*Hordeum vulgare* L.). المؤتمر العلمي الخامس لكلية الزراعة- جامعة تكريت.

6- الداودي، صباح احمد محمود (2013). تقدير المعالم الوراثية وتحليل المسار للصفات النوعية والحاصل ومكوناته لحنطة الخبز (*Triticum aestivum* L.). رساله ماجستير، قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة تكريت.

7- الراوي، خاشع محمود وعبدالعزيز خلف الله (2000). تصميم وتحليل التجارب الزراعيه. كليه الزراعه والغابات / جامعه الموصل.

8- الرجبو، عبد الستار اسمير جاسم وحسن حبيب حسن محمود (2011). تأثير تدريج البذور ومعدل البذار ونظام الزراعه بدون حراثه في النمو والحاصل ومكوناته للحنطه الخشنه (*Triticum durum*. Desf) المزروعه ديما.مجله زراعه الرافدين المجلد (39) العدد (1).

9- الزهيري، نزار سليمان علي (2009). الارتباط وتحليل معامل المسار لصفات الحاصل وبعض مكوناته في حنطة الخبز. مجلة ديالى للعلوم الزراعية، 1(1): 264 – 275.

10- الطويل، محمد صبحي مصطفى مجيد (2003). تقييم الأداء وقابلية الاتحاد والتوريث لعدة تراكيب وراثية من الحنطة الخشنة (*Triticum durum*. Desf). رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.

11- العساف، ابتسام ناظم، وارشد ذنون حمودي ومعتز عادل راشد (2012). الارتباط وتحليل المسار لحاصل الحبوب ومكوناته في حنطة الخبز(*Triticum aestivum* L.) مجلة علوم الرافدين، المجلد (23) والعدد (1): 66 – 56.

12- الفهداوي حمادة مصلح مطر (2010). مقارنة بعض التراكيب الوراثية من الحنطة للصفات المورفولوجية والحاصل ومكوناتة. مجلة الانبار للعلوم الزراعية، المجلد(8) العدد (4): 477- 466.
13- الموسوي، صدام حسين عباس خضر (2005). تقدير بعض المعالم الوراثية في الحنطة الخشنة (*Triticum durum* Desef).رسالة ماجستير، قسم المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.
14- أيوب، محمد حامد (2006). الارتباط وتحليل معامل المسار وأدلة الانتخاب لحاصل الحبوب ومكوناته في حنطة الخبز. مجلة علوم الرافدين، المجلد (17) العدد (11)، عدد خاص بعلوم الحياة ص 204- 206.
15- داود، شيماء سامي (2011). أثر نظم الحراثه المختلفه في بعض الصفات الفيزيائيه للتربه واثر ذلك في نمو وحاصل الحنطه (*Triticum aestivum* L.). مجله ديالى للعلوم الزراعيه، المجلد (3):357-363.
16- ديب، طارق علي وسوسن حكيم (2000). دراسه اداء اربعه اصناف محسنه من القمح القاسي (*Triticum durum* Desef) في منطقه بوقا من الساحل السوري. مجله اتحاد الجامعات العربيه للدراسات والبحوث الزراعيه، جامعه عين شمس القاهره، 9(1):57-77.
17- حسن، احمد عبد المنعم (2005). سلسلة تربية النبات، تحسين الصفات الكمية، الاحصاء البايلوجي وتطبيقاته في برامج تربية النبات، الدار العربية للنشر والتوزيع، جمهورية مصر العربية.
18- حمادي، حمدى جاسم (2008). المعالم الوراثية وتحليل معامل المسار لحنطة الخبز بتأثير كمية البذار. مجلة الأنبار للعلوم الزراعية، المجلد 6 العدد (1) 74-90.
19- طه، غادة عبد الله (2007). اعتماد تقنية دليل الانتخاب في تحسين حاصل الحبوب ومكوناته في الحنطة الخشنة، مجلة جامعة كركوك، الدراسات العلمية 2 (3) : 52-66.
20- سباهي، جليل وحسون شلش وموفق نوري (1992). دليل استخدامات الاسمدة الكيمياوية وزارة الزراعة والري، لجنة الاسمدة المركزية، مطابع الهيئة العامة للمساحة بغداد، ص 15.
21- سلطان، احمد محمد و سالم حمادي عنتر (2012). تاثير نظم الحراثه وكميه البذار في نمو وحاصل الشعير (*Hordeum vulgare* L.) والادغال المرافقه له في المناطق الديميه، مجله زراعه الرافدين، المجلد (40) ملحق (1).
22- عباس، صدام حسين وعمار سامي وعبد الكاظم جواد وكاظم هادي (2011). تقديرالارتباطات وتحليل معامل المسار لاصناف من الحنطة الناعمة المزروعة تحت ثلاث معدلات بذار مجلة الكوفة للعلوم الزراعية/المجلد (3)العدد (2):127-138.
23- عنتر، سالم حمادي (2013). تاثير نظم الحراثه ومعدلات البذار في نمو وحاصل الحنطه الناعمه (*Triticum aestivum* L.) والادغال المرافقه لها في المناطق الديميه. مجله زراعه الرافدين، المجلد (41) العدد (3):206-218.

24- Abdel-Hady M. S. E. (2007). In Vivo and In Vitro Selection of Superior Durum wheat (*Triticum durum* Desf.) Genotypes. International Journal of Natural and Engineering Sciences 1(3):69-74.
25- Ahmed, N.; Chowdhry, M. A.; Khaliq and M. I.; Maekawa. (2007). The Inheritance of yield and yield components of five wheat hybrid populations under drought conditions . Indonesian J. Agric. Sci. 8 (2) : 53 – 59.

26- Akcura, M. (2009). Genetic variability interrelationship among grain yield and some quality traits in Turkish winter durum wheat landraces J Agric Bingol University Turkey For42(33): 547-556
27- Ali, I .H. and E .F. Shakor (2012). Heritability, variety, genetic correlation and path analysis quantitative traits in durum and bread wheat under dry farming conditions. Mesopotamia Agric. J. 40 (4): 27-39.
28- Ali, Y. B .M .A ;J .A .P . Monneveux and Z. Lateef (2008). Genetic Variability, Association and Diversity Studies in Wheat (*Triticum aestivum* L.). Germplasm Pak. J. Bot., 40(5):2087-2097.
29- Al-Tabbal, J. A., and A. H. Al-Fraihat (2012). Heritability Studies of Yield and Yield Associated Traits in Wheat Genotypes J. of Agric. Sci. (4) 4:11.
30- Anderson, W. K.; M. A. Hamza; D. L. Sharma; M. F. D`Antuono; F. Hoyle; N. Hill; B. J. Shackley; M. Amjad; and C. Zaicou- Kunesch (2005). The role management in yield improvement of the wheat crop-a review with special emphasis on western Australia.
31- Bilgin, K. Z., I. B., O. D., and T.Kahraman (2008). Determintion of Variability Between Grain Yield and Yield Components of Durum wheat Varieties (*Triticum durum* Desf.). in Thrace Region. J. of Tekirdag Agric Faculty 5 (2).
32- Collinestal, H. P., R. A. Boydtson, A. K. Alva, and F. P. Hamm. (2005). Reduced tillage in three year pot conference. Vol. 44no (in press).
33- Mohammed, A. B. Geremew and A. Amsalu (2012). Variation and Associations of Quality Parameters in Ethiopian Durum Wheat (*Triticum turgidum* L. var. durum) Genotypes. Int. J. of Plant Breed, 6(1): 17-31.
34- Mohanty, B. K. (2001). Genetic variability, inter-relationship and path analysis in Journal of Tropical Agriculture (39):17-20.
35- Nielsen, D.C. (1997). Water use and yield of Canola under dry land conditions in The central great plains. *Journal. Production. Agriculture., 10 (2): 307-313.*
36- Pabin, J. S., Wlodek, A. Biskupsti and A. Kaus. (1997). Effect of surface loading deep loosening on soil physical properties and plant yield. *Frasmenta* (Poland) 2B 503 – 506.
37- Rusu, T, Moraru PI, Rotarl (2011). Effect of soil tillage system on soil properties and yield in some arable crops.JFAE 9(34):426-429.
38- Singh, P. an SS. Narayanm. (1993). Biometrical techniques in plant breeding. Kalyami Publishers. Ludhiana. India. PP 249.
39- Udupa B.P (2004). Variability and heritability of Som quantitative Characters in spring barley (*Hordeum Vulgare* L.) Agro. Chile, 14:17-24.

40- Walter, A. B. (1975). Manual of quantitative genetics (3rd edition) Washington state univ. press. U.S.A. of yield in seger gating population of Kovean Les-pedeza. Agron. J. 48:268-272.
41- Wanas, Sh. A. (2006). Towards proper management of clayey Soils : No. 1. Tillage and plowing effects on soil physical properties and corn production. *Journal of Applied Sci. Res*, 2(3) :129-135.

Evaluation of performance and genetic parameters and correlation for yield and yield components in bread wheat *(Triticum aestivum* L) by using tillage systems

Wael M. Jassem Ahmed H. ALJibouri
college of Agriculture / University of Tikrit

Abstract

Six genotypes of bread wheat (Tamoz 2 , Tamoz 3 , IPA 99 , IPA 95 , Abu-ghraib 3 and AL- Rashed) were planted at the fields of College of Agriculture University of Tikrit in the season 2012-2013. The treatments consist of two tillage systems (zero tillage and conventional tillage) using split plots system in randomized complete block design with three replications to evaluate grain yield and its components from other traits (flag leaf area and plant height and number of grains per m^2 and number of grains per spike and 1000 grain weight and grain yield) in addition to estimation of some genetic parameters and correlations between grain yield and its components. The results showed that conventional tillage system was surpassed for grain yield (4583.412) kg\ha and Abu-ghraib 3 was significantly surpassed others for large number of traits including grain yield. Genotypic variance was significant for all traits inclusive most of phenotypic variance which reversible on broad sense heritability value ranged between (0.70) for plant height to (0.99) for grain yield The genetic gain a values were moderate for flag leaf area and number of spikes per m^2 and grain yield. Phenotypic and genetic correlation was highly positively significant between grain yield and number of spikes per m^2 there for this trait was important to use as a selection criteria for programes of wheat improvement.