مجلة المختار للعلوم 33 (1): 46-57، 2018

تقدير بعض الخصائص الوراثية في عدة أصناف من القمح باختلاف ظروف الري والتسميد النيتروجيني

طيب فرج حسين ومحى الدين محمود رطيبة*

قسم المحاصيل، كلية الزراعة، جامعة عمر المختار، البيضاء- ليبيا

تاريخ الاستلام: 17 مارس 2018 / تاريخ القبول: 7 مايو 2018
https://doi.org/10.54172/mjsc.v33i1.50:Doi

المستخلص : نفذت تجربتان حقليتان لموسمين لكل منهما الأولى في مسة لتقدير السلوك الوراثي لبعض أصناف القمح الصلب والخبز (BJy، كاسي، كفرة1، كفرة 2، Vee، كريم، صلامبو80، كساد 901، جيزة 168، بني سويف1، مرجاوي وسخا 69) تحت نظامي الزراعة البعلية والري التكميلي، والثانية في قندولة جنوب الجبل الأخضر لدراسة السلوك الوراثي لقمح الخبز (صلامبو 80، شام 10 وأبو الخير) لاختلاف المستويات المضافة ثنائي أمونيوم الفوسفات DAP 18 : 46 (0، 70، 140 و210 كجم / هـ) تمثلت دراسة السلوك الوراثي في تقدير معامل الاختلاف الوراثي (GCV)، معامل الاختلاف المظهري (PCV)، معامل التحسين الوراثي المتوقع (GA) ومعامل التوريث بالمعنى الواسع (H^2) خلال موسمي الدراسة 2013 – 2014لا والثاني 2014 – 2015. صممت التجربة الأولى بالشرائح المنشقة ووزعت نظم الزراعة على الشرائح والأصناف في القطع الثانوية مساحتها 3x3 (9 م^2) بينما الثانية بالقطع المنشقة لمرة واحدة وفي 4 مكررات لكلتا التجربتين. سجلت النتائج تقارب الأصناف في الخصائص : ارتفاع النبات، عدد الأشطاء الفاعلة، طول السنبلة، وزن حبوب السنبلة، المحصول البيولوجي، محصول الحبوب، محصول القش، دليل الحصاد، وزن 1000 حبة ومحتوى الحبوب من البروتين نتيجة انخفاض قيم GCVو PCV مع وجود ميل للتحسين الوراثي لتلك الخصائص في بعض الأصناف باختلاف نظم الزراعة او مستويات التسميد دلت هذه الاستجابات لثبوت الخصائص الوراثية عند إدخالها لبرامج التربية وأشارت تلك المؤشرات لتضاعف استجابتها تحت الري التكميلي مقارنة بالزراعة البعلية أو نتيجة التسميد مقارنة بعدمه وبتأكد ذلك لارتفاع قيم H^2 لمعظم الخصائص المشار إليها لكلتا التجربتين في كلا الموسمين.

الكلمات المفتاحية: GCV ، PCV، GAوH2 لبعض أصناف القمح بالري التكميلي والتسميد DAP.

المقدمة

تعاني ليبيا منذ زمن بعيد من نقص إمدادات الحبوب وبخاصة القمح الذي يمثل الغذاء الرئيس للسكان، لذا تبذل الدولة جهوداً ضخمة لتحسين إنتاج وجودة القمح لتحقيق الاكتفاء الذاتي وخفض الاعتماد على الاستيراد وتقدر مساحة ليبيا 176 مليون هكتار منها 2.2 مليون هكتار صالحة للزراعة (68 % بعلي و32% مروي) و14 مليون هكتار مراعي طبيعية وغابات (عبدالباري وآخرون، 2002)، وتقتصر الزراعة البعلية على الشريط الساحلي الذي يستقبل أكثر من 200 مم من الأمطار، يمثل مناخ ليبيا خليطاً من مناخ البحر المتوسط في الساحل والمناخ الصحراوي في الدواخل (خالد وآخرون 2002). تتصف الأمطار بقلتها مع التباين الشديد في الزمان والمكان إذ يتراوح في الساحل ما بين 150 – 400 مم وبعض الأحيان قد يقترب من 600 مم وينخفض ذلك المعدل بالابتعاد عن الساحل حتى يصل أحيانا إلى 25 مم في الجنوب (Ghariani، 1991). تسود زراعة القمح في منطقة الجبل الأخضر بعلياً وأتجهت حديثاً لإدخال الري التكميلي بسبب التغير المناخي وتباين الإنتاج من موسم لآخر الأمر الذي

* محي الدين محمود رطيبة dr.muhe@gmail.com قسم المحاصيل، كلية الزراعة، جامعة عمر المختار، البيضاء- ليبيا.

انعكس على مظاهر النمو والوظائف الفسيولوجية مثل ارتفاع النبات، قابلية التشطئة، طول ومدة امتلاء الحبوب بالإضافة لخصائص الإنتاج التي يجب التركيز عليها لانتخاب أصناف ملائمة لظروف منطقة الجبل الأخضر خاصة والبحر المتوسط عامة (Nachit، 1992) إن التطور الوراثي في إنتاج القمح من خلال إيجاد تراكيب وراثية ملائمة لظروف الجبل الأخضر لاحتوائها على جينات المحصول العالى يعد من مقومات استمرار الإنتاج الزراعي كأهداف أساسية لمربي النبات (أحمد وجمال، 2007). لذلك تنصبّ البحوث العلمية على ضرورة تنوع التراكيب الوراثية من أجل زيادة التغاير كأساس لعمليات التحسين الوراثي (يوسف، 2000).

تعد صفة المحصول ومكوناته من الصفات المهمة والمعقدة التي يتحكم فيها عدد كبير من العوامل الوراثية والتي تتميز بفعل جينيّ معقد وهو من أهم المعالم الوراثية التي يعتمد عليها برنامج التحسين وهي التباينات التي تكون سبباً في التشابه والاختلاف (خالد وآخرون، 2009). لقد جزّأ علماء الوراثة التباين إلى مظهري ووراثي وبيئي وأن معرفة المكونات الموروثة للتباين مهمة لاستنباط أسس قوية لانتخاب الصفات الكمية، ومن هنا فإن أهمية التوريث تأتي في الصدارة لمربي النباتات لدورها المتميز في توقع نتائج الانتخاب وأن تقديرها يفيد في إيجاد التحسين المتوقع (خالد وآخرون، 2009).

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل البيانات المظهرية، الوراثية والبيئية، وعامل الثوريت بالمعنى الواسع ومقدار التحسين المتوقع لعدة أصناف من القمح مزروعة تحت الظروف البعلية وظروف الريّ التكميلي أو عند اختلاف مستويات التسميد المضافة.

المواد وطرق البحث

أقيمت تجربتان نفذت كل منهما لموسمين الأولى في مسة بالجبل الأخضر الواقعة على خط الطول ´24 °21 شرقاً وخط العرض ´29 °32 شمالاً وترتفع 488 متراً فوق سطح البحر والثانية في قندولة جنوب الجبل الأخضر الواقعة على خط الطول ´39 °21 شرقاً وخط العرض ´40°32 شمالاً وترتفع 588 متراً فوق سطح البحر خلال موسمي النمو الأول 2013 – 14 والثاني 2014 – 15 وذلك لدراسة السلوك الوراثي تجاه ظروف الزراعة (بعليّ أو ريّ تكميلي عند الحاجة) للأصناف (BJy، كاسي، كفرة1، كفرة 2، Vee، كريم، صلامبو80، كساد 901، جيزة 168، بني سويف1 مرجاوي وسخا 69) صممت بالشرائح المنشقة ووزعت ظروف الزراعة على الشرائح والأصناف على القطع الثانوية للتجربة الأولى ولدراسة السلوك الوراثي للأصناف صلامبو 80، شام10 وأبو الخير لمعدلات السماد ثنائي فوسفات الأمونيوم 18 : 46 بالمعدلات (0، 70، 140، 210) كجم / هـ بحيث صممت بالقطع المنشقة لمرة واحدة ووزعت الأصناف على القطع الرئيسة ومعدلات التسميد على القطع الثانوية للتجربة الثانية. أضيف النيتروجين في صورة يوريا 46% للتجربتين أثناء التشطئة والاستطالة بمعدل 25 كجم/هـ لكل الوحدات التجريبية الثانوية ذات المساحة 9 م^2. زرعت في الأول من ديسمبر بالتسطير المسافة بينها 15 سم وبمعدل البذار 100 كجم /هـ. سجلت كميات الهطول من خلال تسجيل المعدل الشهري للهطول الجدول(1) والخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة الدراسات الجدول (2). جميع المعاملات غير التي تحت الدراسة نفذت في التجربتين كما نصح بها (Mireslav وآخرون، 2010). تلخص السلوك الوراثي للأصناف في دراسة :

معامل الاختلاف الوراثي GCV= $(\sqrt{\sigma^2 g}\ /\bar{x}$ X100)

حيث $\bar{x}$ المتوسط العام $\sigma^2 G = \frac{MS.treat - MSE}{r}$

معامل الاختلاف المظهري $PCV = (\sqrt{\sigma^2 g}\ /\bar{x})$ X 100

عندما $\sigma^2 E = \sigma^2 g - MSE$ $\sigma^2 E = \sigma^2 g - MSE$

معامل التوريث بالمعنى الواسع

$H^2 = (\sigma^2 g / \sigma^2)$ X 100

معامل التحسين الوراثيّ المتوقع $[KH^2\ \sqrt{\sigma^2 P}\ /\ \bar{x}\ ]$

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0
ISSN: online 2617-2186 print 2617-2178

حيث K = 2.62

من خلال تقييم ارتفاع النبات (سم)، عدد الأشطاء الفاعلة / م^2، طول السنبلة (سم)، وزن حبوب السنبلة (جم)، المحصول البيولوجي، الحبوب والقش (طن / هـ، دليل الحصاد (%) وزن 1000 حبة (جم)ومحتوى الحبوب من البروتين (%) كما أشار لهذه الخواص (Farshadfar وآخرون، 2013) ومعايرة الأمونيا الناتجة من هضم العينة لتقنية كلداهل (Cossani وآخرون، 2010).

التحليل الإحصائي: جميع البيانات المتحصل عليها تخضع لتحليل التباين AVOVA الملائم للتصميم في كل تجربة باستخدام الحاسوب في برنامج SPSS، كما أشار إليه (Mohammadi وآخرون، 2012).

الجدول (1). المتوسط الشهري لهطول الأمطار (مم) لمنطقتي مسة وقندولة خلال الموسم الأول 2013–14 والثاني 2014–15

الشهر	مسة		قندولة	
	الموسم		الموسم	
	الأول	الثاني	الأول	الثاني
يناير	15.7	148.8	93.6	81.2
فبراير	50.5	99.2	73.6	91.2
مارس	26.0	68.3	58.9	31.5
ابريل	15.7	31.0	41.2	28.6
مايو	-	6.4	7.0	11.2
يونيو	-	-	-	-
يوليو	-	-	-	-
أغسطس	-	-	-	-
سبتمبر	21.7	24.4	-	-
أكتوبر	37.2	31.7	15.3	11.9
نوفمبر	23.5	5.0	24.8	57.5
ديسمبر	142.6	124.1	89.1	82.3

الجدول (2). الخواص الفيزيائية والكيميائية لتربة مسة وقندولة حسب نتائج تحليل معمل التربة كلية الزراعة جامعة عمر المختار.

	مسة	قندوله
الخواص الفيزيائية		
رمل	10.00	25.14
طين	66.16	41.66
سلت	23.84	33.20
القوام	طيني	طمي طيني
الخواص الكيميائية		
EC	0.98	1.03
PH	7.4	7.8
فسفور PPm	0.05	0.08
% $CaCo_3$	9.63	4.21
أملاح ذائبة PPm	14.50	15.32
	516	622

النتائج والمناقشة

منطقة مسة

ارتفاع النبات (سم) : أظهرت بيانات الجدول (3) انخفاض معامل الاختلاف الوراثي GCV بين الأصناف لارتفاع النبات باختلاف نظامي الزراعة (ري تكميلي أو بعلي) 11.32، 10.46 و4.90، 4.73 % كما أن الأصناف أشارت لانخفاض معامل اختلاف المظهري باختلاف نظامي الزراعة 11.41، 10.52و5.21، 4.88 % على الرغم من ارتفاع مشاركة التركيب الوراثي في هذه الصفة لارتفاع معامل التوريث بالمعنى الواسع لنظامي الزراعة 98.44، 99.05و88.52، 93.95 % إلا أن صفة ارتفاع النبات للأصناف تحت الدراسة بهذه المنطقة لا جدوى من التحسين الوراثي فيه لانخفاض معامل التحسين الوراثي المتوقع GA باختلاف نظامي الزراعة (ري تكميلي أو بعلي) 23.14، 21.46و9.50، 9.44 % لكلا موسمي الدراسة الأول والثاني بالترتيب مثلما وجده (Griffiths وآخرون 2012).

عدد الأشطاء الفاعلة / م^2: بيانات الجدول (3) أشارت لانخفاض GCV بين الأصناف تحت نظامي الزراعة بالترتيب (ري تكميلي أو بعلي)6.05، 8.42 و5.73، 7.67

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0
ISSN: online 2617-2186 print 2617-2178

% كما أشار PCV إلى انخفاضه 6.19، 12.47 و6.78، 13.98 % لنظامي الزراعة بالري التكميلي أو البعلي بالترتيب رغم اعتماد هذه الصفة على المشاركة الوراثية فيها إذ كان H^2 مرتفعاً 95.24 بالموسم الأول ومنخفضاً بالموسم الثاني 45.63 % للري التكميلي ومرتفعاً 71.43 بالموسم الأول ومنخفضاً 30.09 % بالموسم الثاني للزراعة البعلية كما أن دراسة مقدار التحسين الوراثي للتربية داخل أصناف الدراسة لهذه الصفة باختلاف نظامي الزراعة أشارت لانخفاض GA 12.16، 11.72 % و9.98، 8.67 % للزراعة البعلية بالموسمين الأول والثاني بالترتيب كما لاحظ ذلك (Peymaninia وآخرون، 2012). عند دراسة الخصائص المظهرية لعدة أصناف من القمح.

طول السنبلة (سم) :اختلفت الأصناف وراثياً عن بعضها الجدول (3) باختلاف أنظمة الزراعة كان لانخفاض GCV 9.94، 5.39 % عند الري التكميلي و8.74، 7.57 % للزراعة البعلية وبالمثل PCV بانخفاضه أيضاً 10.25، 5.79 % للري التكميلي و9.07، 8.12 % عند الزراعة البعلية لكلا موسمي النمو الأول والثاني بالترتيب مشيرة لتقارب الأصناف تحت الدراسة في هذه الصفة إلى جانب انخفاض التحسين الوراثي من خلال برامج التربية داخل هذه الأصناف لانخفاض GA إذ بلغ 15.85، 10.60 % للري التكميلي مقابل 17.35، 14.51 % للزراعة البعلية مع ارتفاع معدل التوريث بالمعنى الواسع كاعتماد هذه الصفة للاستدلال على خصائص الإنتاج حيث كان H^2 93.99، 88.83 % عند الري التكميلي وكان 92.89، 86.72 % للزراعة البعلية لكلا موسمي الدراسة الأول والثاني بالترتيب كما وجد ذلك (Nelson وآخرون، 1988). عند دراسة مراحل نمو محاصيل الحبوب.

وزن حبوب السنبلة (جم) : سجلت الأصناف تحت الدراسة انخفاضاً في صفات السلوك الوراثي لكلا نظامي الزراعة، الجدول (3) من GCV 8.66، 7.71 % للري التكميلي و6.68،4.71 % للزراعة البعلية،PCV 11.18، 9.13 % للري التكميلي و13.03، 12.26 % للزراعة البعلية و GA 13.82، 13.43 % للري التكميلي و3.50، 13.43 % للزراعة بعلياً إلى H^2 حيث كان يميل للارتفاع 60، 71.43 % للري التكميلي وانخفاضه في حالة الزراعة البعلية 13.04، 28.12 %لموسمي الدراسة الأول والثاني بالترتيب مشيرة إلى أهمية الاستنباط لهذه الصفة تحت ظروف الري وعدم جدواها عند الزراعة البعلية، وبالمثل أشار لذلك Frederick و Baure (2002) عند دراسة المظاهر الفسيولوجية لمكونات القمح.

المحصول البيولوجي (طن / هـ) : أشارت بيانات الجدول (3) لتقارب الأصناف لانخفاض معامل الاختلاف الوراثي GCV 3.90، 3.76 % للري التكميلي و3.97، 27.13 % للزراعة البعلية وانخفاض معامل الاختلاف المظهري PCV باختلاف أنظمة الزراعة 5.58، 4.90 % عند التكميل بالري و4.62، 27.21 % للزراعة البعلية كما أشار GA لانخفاض تطوير هذه الصفة وراثياً إذ بلغ 10.98، 11.49 % للري التكميلي مقابل 12.57، 107.18 % للزراعة البعلية مبيناً إمكانية تحسين هذه الصفة بالتربية داخل هذه الأصناف للزراعة لموسمي الدراسة لارتفاع نسبة التوريث H^2 73.72، 99.43 % مقابل توسطها للري التكميلي 48.83، 59.00 % لموسمي الدراسة الأول والثاني بالترتيب ويتقارب هذا التفسير مع ما أشار إليه Mohammad وآخرون (2011).

محصول الحبوب (طن / هـ) : دلت بيانات الجدول (3) على قلة الفروق بين الأصناف من الناحية الوراثية لانخفاض GCV 3.85، 7.60 % للري التكميلي و3.70، 5.01 % عند الزراعة البعلية الي جانب انخفاض PCV إذ قُدِّر بنحو 7.65، 7.68 % عند الري التكميلي و6.52، 5.47 % للزراعة البعلية ولما لهذه الصفة من تعقيد التحكم فيها لما سجل من انخفاض معامل التحسين الوراثي GA 4.02، 15.48 % للري التكميلي و795، 5.15 % نتيجة الزراعة البعلية ولأن صفة محصول الحبوب محكومة بعدة جينات تكاد تكون مناصفة بين التأثر بالخصائص الوراثية والخصائص

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0
ISSN: online 2617-2186 print 2617-2178

البيئية لتوسط قيمة معامل التوريث بالمعنى الواسع تحت الزراعة البعلية 59.21، 45.66 % مقارنة بأهمية هذه الصفة والتربية إليها تحت الري التكميلي لارتفاع قيمة H^2 بالموسم الثاني 97.91، مقارنة بالموسم الأول 25.52 % وتعد هذه الاستنتاجات متقاربة مع ما وجده (Pedram *et al*,2012).

محصول القش (طن / هـ) : سجلت الأصناف تقارباً باختلاف أنظمة الزراعة بالنظر لمحصول القش، الجدول (3) عند دراسة السلوك الوراثي لانخفاض معامل الاختلاف الوراثي GCV 1.45، 1.52 % عند الري التكميلي و1.49، 1.22 نتيجة الزراعة البعلية كما تقاربت الأصناف لانخفاض معامل الاختلاف المظهري PCV 1.91، 1.87 % للري التكميلي و1.74، 2.43 % عند الزراعة البعلية كما أشارت بيانات التحليل انخفاض معامل التحسين الوراثي للأصناف لصفة محصول القش لانخفاض GA 10.54، 11.07 % للري التكميلي عند الزراعة البعلية 10.90، 5.20 % إنما سجلت صفة محصول القش تأثراً بالبيئة لارتفاع معامل التوريث بالمعنى الواسع H^2 للريّ التكميلي 60.76 % بينما تباين تحت الزراعة البعلية وارتفاعه 73.21 وانخفاضه 25.00 % لكلا موسمي الدراسة الأول والثاني بالترتيب ويتقارب هذا التفسير مع ما وجده Kamal وآخرون (2003) عند مقارنة تأثير ظروف الري وإنتاج القمح.

دليل الحصاد (%) : أظهرت بيانات الجدول (3) التقارب الوراثي والمظهريّ بين الأصناف تحت الدراسة للمؤثرات في دليل الحصاد باختلاف نظامي الري التكميلي والزراعة البعلية إذ لوحظ أنّ GCV كان 1.03، 1.62 % للري التكميلي و1.10، 1.45 % عند الزراعة البعلية وأنّ PCV قدر بالنحو 1.37، 1.78 % للري مقابل 1.43، 1.63 % للظروف البعلية ويعوَّل على هذه الصفات في برامج التربية لارتفاع معامل التوريث بالمعنى الواسع H^2 تحت ظرفي الزراعة إذ بلغ 56.57، 83.01 % عند الريّ التكميلي و66.05، 79.20 % عند الزراعة البعلية كما لوحظ من بيانات التحليل للتحسين الوراثيّ ارتفاع فرصة التحسين وراثياً من خلال هذه الصفة حيث وجد أنّ GA وصل إلى 248.66، 514.78 % عند الري التكميلي وبنحو 325.27، 450.13 % لظروف الزراعة البعلية لموسمي الدراسة الأول والثاني بالترتيب وتتقارب هذه الاستنتاجات مع (Farshadfar وآخرون، 2013) عند دراسة السلوك الوراثيّ لعدة أصناف من القمح تحت ظروف الزراعة البعلية.

وزن 1000 حبة (جم): دراسة السلوك الوراثي للأصناف تحت الدراسة باختلاف انظمة الزراعة في صفة وزن 1000 حبة أظهرت تقارباً وراثياً ومظهرياً لسلوك هذه الصفة باختلاف أنظمة الزراعة إذ كان GCV منخفضاً 9.30، 7.49 % عند الري وكان 10.29، 9.03 % للزراعة البعلية كما أن PCV كان 10.58، 8.15 % عند الري التكميلي و11.55، 9.87 % للزراعة البعلية إلى جانب التحسين الوراثي لهذه الصفة في الأصناف المدروسة إذ قدِّر GA بنحو 17.42، 14.21 % للري التكميلي و18.88، 17.03 % للزراعة البعلية، الا أن هذه الصفة تعدُّ مهمة للاستدلال على قدرة الإنتاج لارتفاع معامل التوريث بالمعنى الواسع H^2 81.62، 84.66 % للري التكميلي و79.38، 88.76 % للزراعة البعلية لموسمي الدراسة الأول والثاني بالترتيب ويتقارب التفسير مع (El-Danasory، 2005).عند دراسة التربية لزيادة إنتاج القمح.

محتوى الحبوب من البروتين (%) : أظهرت بيانات الجدول (3) تقارب السلوك الوراثي بين الأصناف تحت الدراسة تجاه بناء البروتين باختلاف أنظمة الزراعة إذ لوحظ انخفاض الاختلاف الوراثي بين الأصناف GCV 15.30، 15.14 % عند الري التكميلي و15.29، 15.28 % في حالة الزراعة البعلية كما لوحظ تقارب الأصناف في السلوك المظهريّ PCV 15.36، 15.22 % أثناء الري التكميلي و15.33، 15.33 % للزراعة البعلية إلا أنّ هناك مجالاً واسعاً للتحسين الوراثيّ للمحتوى من البروتين عند التربية داخل الأصناف تحت الدراسة نتيجة ارتفاع معامل GA تحت النظام البعلي حيث وصل إلى 19.37، 18.93 % أثناء الري التكميلي وإلى 422.56، 414.46 % في حالة الزراعة البعلية كما تعد هذه

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0
ISSN: online 2617-2186 print 2617-2178

الصفة من الصفات المهمة في التربية لارتفاع مساهمة الوراثة بالمعنى الواسع H^2 إذ كان 99.22، 98.96 % في حالة الري التكميلي وكان 99.39، 99.33 % في حالة الزراعة البعلية لموسمي الدراسة الأول والثاني بالترتيب ويتقارب هذا التفسير مع (Semenov وآخرون، 2009).عند تقدير خصائص جودة القمح في ظل محدودية المياه.

منطقة قندولة :

ارتفاع النبات (سم) :أظهرت بيانات الجدول (4) تقارب الخصائص الوراثية بين الأصناف المؤثرة في ارتفاع النبات باختلاف مستويات التسميد بسبب انخفاض معامل الاختلاف الوراثي بين الأصناف GCV 8.09، 14.63 % ومعامل الاختلاف المظهريّ PCV 8.40، 15.26 % كما أن فرصة التحسين الوراثي للأصناف تحت الدراسة لخاصية الارتفاع في ظل مستويات السماد المضاف تعد قليلة 16.05، 28.89 % إلا أن مساهمة الوراثة في هذه الصفة من خلال معامل التوريث بالمعنى الواسع H^2 كان عالياً 92.74، 91.82 % لموسمي الدراسة الأول والثاني بالترتيب مانحة فرصة لثبات هذه الصفة وانخفاض تأثرها بالبيئة كما أشار لذلك (Griffiths وآخرون، 2012).

عدد الأشطاء الفاعلة / م^2 : لوحظ من الجدول (4) أن الأصناف تحت الدراسة كانت تميل للاختلاف الوراثيّ لهذه الصفة إذ وصل GCV إلى 40.87، 41.24 % كما اختلفت في الخصائص المظهرية PCV 42.44، 41.87 % وارتفعت فرصة التحسين الوراثي لهذه الصفة من خلال برامج التربية بين الأصناف لارتفاع GA 84.19، 83.68 % واتضح في ظل هذه الظروف ارتفاع نسبة التوريث بالمعنى الواسع H^2 100، 97.02 % لموسمي الدراسة الأول والثاني بالترتيب مؤكدة اعتماد الصفة على التركيب الوراثيّ مثلما أشار لذلك (Borras-Gelonch وآخرون، 2012).

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0
ISSN: online 2617-2186 print 2617-2178

الجدول (3) معاملات لعدة أصناف من قمح الخبز والصلب مزروع بنظامي الري التكميلي أو الزراعة البعلية خلال موسمي النمو الأول 2013– 14 والثاني 2014– 15 تحت ظروف منطقة مسة بالجبل الأخضر.
الاختصارات تمثل (الاختلاف الوراثي GCV، المظهري PCV، التحسين الوراثي المتوقع GA، التوريث بالمعنى الواسع H^2)

	GCV				PCV				GA				H^2			
	ري تكميلي		زراعة بعلية		ري تكميلي		زراعة بعلية		ري تكميلي		زراعة بعلية		ري تكميلي		زراعة بعلية	
	الموسم				الموسم				الموسم				الموسم			
	الأول	الثاني	الأول	الثاني	الأول	الثاني	الأول	الثاني	الأول	الثاني	الأول	الثاني	الأول	الثاني	الأول	الثاني
ارتفاع النبات	10.32	10.46	4.90	4.73	11.41	10.52	5.21	4.88	23.14	21.46	9.50	9.44	98.44	99.05	88.52	93.95
عدد الأشطاء الفاعلة	6.05	8.42	5.73	7.67	6.19	12.47	6.78	13.98	12.16	11.72	9.98	8.67	95.24	45.63	71.43	30.09
طول السنبلة	9.94	5.39	8.74	7.57	10.25	5.79	9.07	8.12	15.85	10.60	17.35	14.51	93.99	88.83	92.89	86.72
وزن حبوب السنبلة	8.66	7.71	4.71	6.68	11.18	9.13	13.03	12.26	13.82	13.43	3.50	13.43	60.00	71.43	13.04	28.12
المحصول البيولوجي	3.90	3.76	3.97	27.13	5.58	4.90	4.62	27.21	10.89	11.49	12.57	108.18	48.83	59.00	73.71	99.43
محصول الحبوب	3.86	7.60	5.01	3.70	7.65	7.68	6.52	5.47	4.02	15.48	7.95	5.15	25.52	97.91	59.21	45.66
محصول القش	1.45	1.52	1.49	1.22	1.87	1.91	1.74	2.43	10.54	11.07	10.90	5.20	60.76	63.18	73.21	25.00
دليل الحصاد	1.03	1.62	1.10	1.45	1.37	1.78	1.43	1.63	248.66	514.78	325.27	450.13	56.57	83.01	66.05	79.20
وزن 1000 حبة	9.30	7.49	10.29	9.03	10.58	8.15	11.55	9.87	17.42	14.21	18.88	170.3	82.62	84.66	79.38	83.76
محتوى الحبوب من البروتين	15.30	15.14	15.29	15.28	15.36	15.22	15.33	15.33	419.37	418.93	422.56	414.46	99.22	98.96	99.39	99.32

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0
ISSN: online 2617-2186 print 2617-2178

طول السنبلة (سم) : بيانات الجدول(4) سجلت الأصناف تحت الدراسة في ظل اختلاف مستويات DAP المضاف ميلاً لانخفاض معامل الاختلاف الوراثي GCV 18.86، 22.07 % والمظهريّ PCV 19.78، 24.57 % والتحسين الوراثي لهذه الصفة GA 37.02، 40.84 % إلا أن مساهمة الوراثة في هذه الصفة كانت عالية إذ قدر H^2 بنحو 90.84، 80.69 % للموسمين الأول والثاني بالترتيب، مشيرة لثبات هذه الصفة بين الأصناف عند إدخالها في برامج التربية وقلة تأثرها بتغير البيئة (Nikolic وآخرون، 2013).

وزن حبوب السنبلة (جم) : لوحظ من بينات الجدول (4) توسط الاختلاف الوراثي بين الأصناف في ظل اختلاف مستويات التسميد حيث كان GCV42.55، 35.03 والمظهريّ PCV 58.89، 72.08 % كاستعمال هذه الأصناف في برامج التربية إذ لوحظ ميل إلى ارتفاع فرصة التحسين الوراثي لهذه الصفة GA 79.40، 64.24 % مع ارتفاع مساهمة التأثير الوراثي في صفة وزن الحبوب في السنبلة بسبب ارتفاع معامل التوريث بالمعنى الواسع H^2 82.05، 79.25 % لموسمي الدراسة الأول والثاني بالترتيب ويتقارب هذا التفسير مع ما خلص إليه (Geng وآخرون، 2012).

المحصول البيولوجي (طن/هـ) : مالت الأصناف تحت الدراسة لعدم الاختلاف الوراثي والمظهريّ الجدول(4) عند اختلاف مستويات التسميد نتيجة انخفاض GCV 18.14، 23.71 %وPCV 22.41، 24.46 % إلا أنَّ هناك ميلاً بسيطاً للتحسين الوراثي للأصناف خلال هذه البيئة تبعاً لعوامل تأثير التسميد من خلال برامج التربية بسبب وصول GA 30.27، 47.33 % والمشجع في ذلك هو ارتفاع معامل توريث هذه الصفة بالمعنى الواسع H^2 65.57، 93.91 % لكلا الموسمين الأول والثاني بالترتيب ويتقارب هذا التفسير مع (Kutlu و Olgun، 2015).

محصول الحبوب (طن / هـ) : بيانات الجدول (4) أشارت بأن الأصناف تميل لوجود اختلاف وراثي نتيجة اختلاف مستويات التسميد تحت ظروف قندولة إذ وصل GCV إلى 26.44، 49.05 % والمظهريّ PCV وصل إلى 37.40، 53.47 % كما أنَّ البيانات أشارت لفرصة التحسين الوراثي لمحصول الحبوب من خلال التربية في ظل الاستجابة للتسميد تحت ظروف قندولة حيث وصل GA إلى 38.52، 26.67 % وما يشجع ذلك ارتفاع نسبة التوريث بالمعنى الواسع H^2 50، 84.15 % لكلا الموسمين الأول والثاني بالترتيب وهو توقع يتقارب مع ملاحظات (Ibrahim، 2004) عند دراسة الثبوت الوراثيّ لخاصية محصول الحبوب باختلاف البيئة.

محصول القش (طن/هـ) : بيانات الجدول (4) أظهرت وجود بعض الاختلافات بين الأصناف تحت اختلاف مستويات سماد DAP المضاف إذ كان معامل الاختلاف الوراثيّ GCV 15.36، 22.87 والمظهري PCV 17.30، 22.95ُ مع فرصة لتحسين صفة محصول القش للأصناف بالتربية لما سجل من GA 28.08، 47.27 % وما يشجع ذلك ارتفاع نسبة التوريث H^2 78.79، 99.34% لاعتماد هذه الصفة تحت ظروف مستويات التسميد، والبيئة كانت وراثية يمكن التربية عليها كما وضح ذلك (Shashikala، 2006) عند التحليل الوراثي لمكونات القمح.

دليل الحصاد (%) : أضاف القمح تحت الدراسة باختلاف مستويات السماد المضاف أظهرت ميلاً لانخفاض بعض الصفات الوراثية ذات العلاقة بدليل الحصاد، الجدول (4) إذ سجل معامل الاختلاف الوراثيّ والمظهري ميلاً للانخفاض حيث كان GCV 10.94، 25.9 وPCV كان 17، 28.93 وتأثير التحسين الوراثيّ بالموسم الزراعي إذ قدر GA بنحو 14.49، 44.58 % وتأثير معامل التوريث بالمعنى الواسع H^2 بالموسم الثاني فمن الميل للانخفاض 41.36 إلى المرتفع 74.80 لموسمي الدراسة الأول والثاني بالترتيب أي إنَّ هذه الصفة ذات تأثر بالبيئة ولا يمكن التعويل على تحسينها وراثياً كاستجابة للتسميد كما اشار لذلك (Zorić وآخرون، 2012).

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0
ISSN: online 2617-2186 print 2617-2178

الجدول (4) معاملات (الاختلاف الوراثي GCV، المظهري PCV، التحسين الوراثيّ المتوقع GA، التوريث بالمعنى الواسع H^2) لبعض أصناف القمح المضاف إليها معدلات من سماد D A P خلال موسمي النمو الأول 2013– 14 والثاني 2014– 15 تحت ظروف منطقة قندولة جنوب الجبل الأخضر.

	معامل الاختلاف الوراثيGCV		معامل الاختلاف المظهريPCV		معامل التحسين الوراثي المتوقع GA		معامل التوريث بالمعنى الواسعH^2	
	الموسم		الموسم		الموسم		الموسم	
	الأول	الثاني	الأول	الثاني	الأول	الثاني	الأول	الثاني
ارتفاع النبات (سم)	8.09	14.63	8.40	15.27	16.05	28.89	92.74	91.82
عدد الأشطاء الفاعلة	40.87	41.24	42.44	41.87	84.19	83.68	100.00	97.02
طول السنبلة (سم)	18.86	22.07	19.78	24.57	37.02	40.84	90.84	80.69
وزن حبوب السنبلة (جم)	42.55	35.06	58.89	72.08	79.40	64.24	82.05	79.25
المحصول البيولوجي(طن/هـ)	18.14	23.71	22.44	24.46	30.27	74.33	65.57	93.91
محصول الحبوب (طن/هـ)	26.44	49.05	37.40	53.47	38.52	26.67	50.00	84.15
محصول القش (طن/هـ)	15.36	22.87	17.30	22.95	28.08	47.27	78.79	99.34
دليل الحصاد (%)	10.94	25.02	17.00	28.93	14.49	44.58	41.36	74.80
وزن 1000 حبة (جم)	10.10	8.62	10.31	8.69	20.37	17.62	95.88	98.37
محتوى الحبوب من البروتين(%)	8.34	11.50	9.13	12.24	15.70	22.09	83.51	86.88

وزن 1000 حبة (جم): بيانات الجدول(4) أشارت لتقارب الأصناف باختلاف مستويات التسميد في صفة وزن 1000 حبة لانخفاض معامل GCV 10.10، 8.62 % و PCV 10.31، 8.69 % وتعد فرصة التحسين الوراثي لهذه الصفة بالتربية منخفضاً لأن GA لم تتجاوز 20.37، 17.62 % إلا أن صفة مساهمة الوراثة في هذه الصفة عالية لارتفاع معامل التوريث بالمعنى الواسع H^2 95.88، 98.37 % للموسمين الأول والثاني بالترتيب ويتقارب هذا التفسير إلى ما أشار إليه (Tesfaye وآخرون، 2014) عند تقييم الخصائص الوراثية لمكونات محصول القمح في إثيوبيا.

محتوى الحبوب من البروتين (%) : تعد استجابة الأصناف تحت الدراسة لمعدلات السماد DAP المضاف في تقارب الجدول (4) من الناحية الوراثية لانخفاض الخصائص الوراثية مثل GCA 8.34، 11.50 % و PCV 9.13، 12.24 % كما أنَّ مردود التحسين الوراثي لهذه الصفة يعد منخفضاً لانخفاض GA 15.70، 22.09 % إلا أن الذي يؤدي للطمأنينة في برامج التربية هو ارتفاع اعتماد هذه الصفة على الوراثة لارتفاع معامل التوريث بالمعنى الواسع H^2 83.51، 86.88 % للموسمين الأول والثاني بالترتيب ويعد هذا التفسير متفقاً مع وجده Aycicek و Yildirim (2006). عند دراسة الخصائص الوراثية لعدة أصناف من القمح.

يوصي الباحثان بأنه تحت ظروف منطقة مسة يعد الصنف كريم ملائماً للزراعة المطرية بينما الصنف كفرة 2 ملائم للري التكميلي. أما تحت ظروف منطقة قندولة باختلاف مستويات التسميد والأصناف فإن الصنف شام 10 هو الأكثر ملاءمة عند التسميد بمعدل 140 كجم نيتروجين/ هـ عند تقييم خصائص الإنتاج والسلوك الوراثي.

المراجع

أحمد أحمد عبد الجوادوجمال عبد الفتاح الهزاع (2007). أداء مدخلات ايكاردا من حنطة الخبز وتقدير التباينات

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0
ISSN: online 2617-2186 print 2617-2178

المظهرية والوراثية والارتباط الوراثي لبيئتين في المنطقة الشمالية من العراق، مجلة زراعة الرافدين مجلد 35 عدد 1 : 117 – 123.

خالد رمضان بن محمود، محمد علي الحاجى، عبد السلام أبو عائشة، صالح النويصري وتوفيق المهدى (2002). الحبوب واللحوم والثروة السمكية : مشاكلها والحلول المقترحة، الهيئة القومية للبحث العلمى، وقائع ندوة كلية الزراعة – جامعة الفاتح.

خالد خليل الجبوري، محمد ابراهيم محمد، وخطاب عبد الله محمد (2009). دراسة الارتباط والتباين وتقدير بعض المعالم الوراثية لصفات الحاصل ومكوناته في حنطة الخبز.مجلة ديالى للعلوم الزراعية، 1 (1) : 308 – 319.

عبدالباري سلقينى، صالح الهمالي، سامى حراقة والطاهر ناصر(2002). نظم زراعة محاصيل الحبوب في الجماهيرية (الواقع وآفاق التطوير)، وقائع ندوة كلية الزراعة جامعة الفاتح عن الهيئة القومية للبحث العلمي ص 12 – 30.

يوسف نجيب قاقوس (2000). تقديرات التباين الظاهري واستخدامها في تقدير معدل درجة السيادة والتوريث في الحنطة. مجلة زراعة الرافدين، مجلد 32 عدد (4) : 112 – 116.

Aycicek, M. and Yildirim, T. (2006). Heritability of yield and some yield components in bread wheat (*Triticum aestivum* L.) genotypes. Bangladesh J. Botany, 35(1):17-22.

Borras-Gelonch, G. Rebetzke, G. J. Richards, R. A. and Romagosa, I. (2012). Genetic control of duration of pre-anthesis phases in wheat (*Triticum aestivum* L.) and relationships to leaf appearance, tillering, and dry matter accumulation. J. Experimental Botany 63(1):69-89.

Cossani, C. M. Thabet, C. Mellouli, H. J. and Slafer, G. A. (2010). Improving wheat yields through N fertilization in Mediterranean Tunisia. Experimental Agri. 47(3):459-475.

El-Danasory, A. (2005). Studies on wheat breeding (*Triticum aestivum* L.). M. Sc. Thesis, Fac. Agric. Tanta Univ., Egypt.

Farshadfar, E. Romena, H. and Safari, H. (2013). Evaluation of variability and genetic parameters in agro-physiological traits of wheat under rain-fed condition. International J. Agri. and Crop Sci., 5(9):1015.

Frederick, J. R and Bauer, P. J. (2002). Physiological and numerical compontes of wheat yield. In. Hatorre S, and slafer.G. A. Wheat Ecology and physiology of yield Determination (eds): Howarth prees N K. USA.

Geng, H., Xia, X., Zhang, L. Qu, Y. and He, Z. (2012). Development of functional markers for a lipoxygenase gene TaLox-B1 on chromosome 4BS in common wheat. Crop Sci. 52(2):568-576.

Ghariani, S. (1991). Supplementel irrigation of wheat harvesting system in Libya. In perrer , ER and Salkini, A. B. Supplemented irrigation in the near East and North Africa. Kluwer Academi pub, Dordnecht.

Griffiths, S. Simmonds, J. Leverington, M. Wang, Y. Fish, L. Sayers, L. Alibert, L. Orford, S. Wingen, L. and Snape, J. (2012). Meta-QTL analysis of the genetic control of crop height in elite European winter wheat germplasm. Molecular Breeding 29(1):159-171.

Ibrahim, K. (2004). Genotype x environment interaction and stability analysis for

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0
ISSN: online 2617-2186 print 2617-2178

Proceedings Western Society of Weed Science.

Nikolic, O. Zivanovic, T. Milovanovic, M. Pavlovic, M. and Jovanovic, L. (2013). Variability and heritability of nitrogen nutrition efficiency indicators in winter wheat. Romanian agricultural research 30:23-29.

pedram, M. Mohtasham, M. and, Rahmatollah, K.(2012).Selection for drought to lerance in durum wheat genotypes. Available on line at www.scholars research library.com

Peymaninia, Y. Valizadeh, M, Shahryari, R. A. M. and Ahmadizadeh, M. (2012). Evaluation of morphophysiological responses of wheat genotypes against drought stress in presence of a Leonardite derived humic fertilizer under greenhouse condition. J animal and Plant Sci. 22(4):1142-1149.

Semenov, M. A. Martre, P. and Jamieson, P. D. (2009). Quantifying effects of simple wheat traits on yield in water-limited environments using a modelling approach. Agricultural and Forest Meteorol. 149(6-7):1095-1104.

Shashikala, S. (2006). Analysis of genetic diversity in wheat. UAS, Dharwad.

Tesfaye, T. Genet, T. and Desalegn, T. (2014). Genetic variability, heritability and genetic diversity of bread wheat (*Triticum aestivum* L.) genotype in western Amhara region. Ethiopia Wudpecker J. Agri. Res. 3(1):026-034.

Zorić, M. Dodig, D. Kobiljski, B. Quarrie, S. and Barnes, J. (2012). Population structure in a wheat core collection and genomic loci associated with yield under contrasting environments. Genetica 140(4-6):259-275.

grain yield and its attributes of some promising bread wheat lines.

Kamal, A. M. A. Islam, M. R. chowdhry, B. L. D and Talukder , M. A. (2003). Yield performance and grain wheat varieties grown under rained and irrigation, Asian. J. Plant Sci. 2:358 – 360.

Kutlu, I. and Olgun, M. (2015). Determination of genetic parameters for yield components in bread wheat. International J. Biosci. 6(12):61-70.

Mohammadi, M. Sharifi, P. Karimizadeh, R. and Shefazadeh, M. K. (2012). Relationships between grain yield and yield components in bread wheat under different water availability (dryland and supplemental irrigation conditions). Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca 40(1):195.

Mohammad, Z. N. Maloodi, N. and Nahed, S. (2011). Evaluation of the performance of some durum wheat genotype under water stress based on some morpho- physio logical and productivity traits. Arab J. Arid Envir. 4 (1) :4 – 18.

Nachit, M. (1992). Durum wheat breeding for Mediterranean drylands of North Africa and West Asia. Durum Wheats: Challenges and Opportunities. International Workshop; Cd. Obregon, Son.(Mexico); 23-25 Mar 1992. Series: CIMMYT Wheat Special Report (WPSR) No. 9.*in* ^ TDurum Wheats: Challenges and Opportunities. International Workshop; Cd. Obregon, Son.(Mexico); 23-25 Mar 1992. Series: CIMMYT Wheat Special Report (WPSR) No. 9^ ARajaram, S. Saari, EE Hettel, GP^ AMexico, DF (Mexico)^ BCIMMYT^ C1992.

Nelson, J. E., Kephart, K, Bauer, A. and Connor, J. (1988). Growth staging of wheat, barley and wild oat; a strategic step to timing of field operations. *in*

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0
ISSN: online 2617-2186 print 2617-2178

Estimating some genetic parameters in several Wheat cultivars under different farming system fertilization

Tayeeb F. Hussain and Mouheddin M. Rteba*

Crop Science Department, Faculty of Agriculture, Omar Al-Mukhtar University, El-Bayda, Libya

Received17 March 2018 / Accepted: 07 May 2018
Doi: https://doi.org/10.54172/mjsc.v33i1.50

Abstract: Two fild experiments during 2 sesons for each. First at Massaa to study some genetic traits of some bread and durum wheat cultivars (Bjy , Kassi , Kofra 1 , kofra 2 , Vee , Kareem , Salamboo mo , Icsaad 901 , Giza 168 , Binswaf , Marjawii and Sakha 69) under supplemental irrigation comparing to rainfed. Second in Gandoula south Al-Jabal Al-Ahdar to stydy the same traits at different levels of alimmonium phospats 18 : 46 (0 , 70 , 140 and 210 Kg ha^{-1}) within the cultivars(Slamboo80 , Sham10 and Abo Elkhair). The genetic traits concentrated on coefficients of genetic variation GCV m phenotypic variation (PCV) m genetic advanced (Gd) and broad sense heritability (H^2) through the 2 growing seasons 2013 - 14 , 2014 – 15. 1st experiment layout in strip plot with 4 replicates' , irrigation state in the strip and cultivars in the sup plots , more over the 2nd experiment layout in split plot by 4 replicates , cultivars in the main and fertilizer levels in the subplot. The results showed decline in genetic traits regarding to plant height , no effective tiller m^{-2} , spike length , wt of spike grains , biological , grain and straw yield , harvest index , 1000 grain wt and grain protein content (%) due to closely related witch profit in breeding programs because all cultivars having highly H_2 under the factors of these experiments.

Keywords: GCV , PCV , GA , and H^2 in some wheat crop cultivars.

***Corresponding Author:** Mouheddin Mahmoud Rteba dr.muhe@gmail.com Crop Science Department, Faculty of Agriculture, Omar Al-Mukhtar University, El-Bayda, Libya