

سلوك عدة طرز من القمح المبدئي ومعامل الارتباط لبعض مكونات الغلة ضمن ظروف الزراعة

المطرية في سورية

ميسون محمد صالح*⁽¹⁾ ودياب سالم موسى⁽²⁾

(1). قسم الأصول الوراثية، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، دمشق، سورية.

(2). مركز البحوث العلمية الزراعية في الغاب، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، حماه، سورية.

*للمراسلة: د.ميسون محمد صالح، قسم الأصول الوراثية، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، دمشق، سورية. رقم الجوال: (+963 0999312298).

تاريخ القبول: 2015/05/14

تاريخ الاستلام: 2015/04/19

الملخص

نفذت الدراسة في مركز بحوث الغاب التابع للهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية في محافظة حماه في سورية خلال موسمي 2013/2012 و 2014/2013، حيث زرع 8 طرز وراثية تتبع لأنواع القمح المبدئي هي (C49، C57، و C64) من النوع *Triticum carthlicum*، (P194، P193) من النوع *Triticum polonicum*، (D94، D124 و D67) من النوع *dicoccom* إضافة إلى شاهدين محليين شام3 وشام5، بتصميم القطاعات الكاملة العشوائية وبثلاثة مكررات، درست مكونات الغلة (عدد الاشطاءات المثمرة وعدد ووزن الحبوب في السنبله ووزن الألف حبة) وتم مقارنتها مع الشاهدين ودرست علاقات الارتباط بينها. أظهرت النتائج تفوق الطراز الوراثي D94 معنوياً بعدد الاشطاءات المثمرة على كلا الشاهدين، كما تفوق الطراز الوراثي P194 معنوياً بوزن الحبوب في السنبله بنسبة بلغت (76.65، 97.99)% مقارنةً مع كلا الشاهدين شام3 وشام5 على التوالي، وكذلك تفوق معنوياً بوزن الألف حبة بنسبة بلغت (72.73، 107.28)% مقارنةً بالشاهدين شام3 وشام5 على التوالي، كذلك بيّنت النتائج ارتباط صفة عدد الحبوب في السنبله إيجابياً مع كل من وزن الحبوب في السنبله ووزن الألف حبة.

الكلمات المفتاحية: الطرز الوراثية، القمح المبدئي، مكونات الغلة، معامل الارتباط.

المقدمة:

ستعتمد زيادة الإنتاج من الغذاء عالمياً في المستقبل على قدرتنا للوصول إلى غلة أكبر (Blum, 2000) لذلك اقترح (2010) Trethowan and Kazi أن يتم اختيار مصادر وراثية جديدة للوصول إلى أصناف محسنة (Collins et al., 2008) عن طريق زراعة الطرز الوراثية المختلفة من القمح والموجود أغلبها في البنوك الوراثية العالمية والإقليمية والمحلية (Franco et al., 2006) مما يعزز من عملية انتخابها ضمن التنوع الحيوي والوراثي الكبير الموجود ضمن النباتات (Ambreen et al., 2006). يحتل القمح المرتبة الأولى في سورية حيث بلغت المساحة المزروعة 1.374.077 هكتاراً أعطت غلة مقدارها 2.316 طن/هكتار (المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، 2013). تعد أنواع القمح المبدئي Primitive wheat الشكل الأول المزروع من القمح (Hammer, 2000). أشار عدد كبير من الخبراء في تربية النبات إلى أهمية الأنواع المبدئية في برامج التربية لتعزيز التنوع الوراثي للأصناف المحسنة (Kawahara, 2002; Xiong et al., 2006)، حيث تمثل أنواع القمح المبدئي بمجملها مصدر وراثي عالي القيمة الغذائية (Vollman et al., 2004). يعد الانتخاب للغلة بحد ذاتها أمر صعب في برامج التربية بالمقارنة مع مكوناتها (Aycicek and yildirim 2006) لذلك يتم الاعتماد على مكونات الغلة في عمليات الانتخاب والتحسين الوراثي مستفيدين من الارتباط الموجب بينها وبين الغلة النهائية للحبوب، وجد (Abd El- Kareem and El-Saidy أن عدد الإشطاءات المثمرة ووزن الألف حبة يعدان من المؤشرات الهامة التي يمكن الاستفادة منهما في برامج التربية والتحسين الوراثي للقمح. يختلف عدد الإشطاءات المثمرة/م² عموماً باختلاف الطرز الوراثية (Rabbani,

(2009). كما أشار Ma *et al.*, (2007) إلى أن عدد الحبوب في السنبلية يعد من أكثر مكونات الغلة أهمية في محصول القمح، ويختلف باختلاف الطرز الوراثية، كما أكد Golabadi *et al.*, (2005) أن الانتخاب لتحسين الغلة لا بد أن يتضمن الانتخاب لوزن الألف حبة وعدد الحبوب في السنبلية. أشارت نتائج Saffer-Ul-Hassan *et al.*, (2004) إلى وجود فروق معنوية واضحة بين 24 طراز وراثي من القمح لكل من عدد الحبوب بالسنبلية ووزن الألف حبة، ووجد Simane *et al.*, (1993) في دراسة حول علاقات الارتباط أن زيادة عدد الاضطرابات المثمرة يسبب انخفاض في وزن الألف حبة في القمح، بينما وجد Dogan (2009) أن عدد الحبوب بالسنبلية يرتبط بعلاقة موجبة مع كل من وزن الحبوب بالسنبلية ووزن الألف حبة على خلاف ما هو شائع. بين كل من Thanna *et al.*, (2011) و Saleh (2010) إلى أن الارتباط موجب بين عدد الحبوب بالسنبلية ووزن الألف حبة، وتوصل Romano and Antunes (1998) إلى طرز وراثية من القمح القاسي تتميز بعدد جيد من الحبوب في السنبلية دون أي تأثير سلبي على وزن الألف حبة، كما وجد Bilgi (2006) أن وزن الحبوب بالسنبلية يرتبط بعلاقة موجبة مع وزن الألف حبة.

يهدف البحث إلى تحديد أهم الاختلافات في الصفات الكمية المدروسة بين الطرز الوراثية المختبرة، وتقييم التباين بين الموسمين، وتوفير الطرز الوراثية المتوقعة لاستثمارها في برامج التربية ودراسة علاقات الارتباط بين الصفات المدروسة.

مواد وطرائق البحث:

زرعت ثمانية طرز وراثية من القمح المبدئي ضمن ظروف الزراعة المطرية في مركز بحوث الغاب خلال موسمي الزراعة (2012/2013، 2013/2014)، حيث تتبع ثلاثة طرز وراثية النوع *Triticum carthlicum* (C49، C57، وC64)، وطرزان وراثيان يتبعان النوع *Triticum polonicum* (P194، P193)، وتتبع الثلاثة طرز المتبقية النوع *Triticum dicoccom* (D94، D124، وD67)، إضافة إلى شاهدين هما شام3، وشام5. جميع الطرز الوراثية المختبرة مع الشاهدين رباعية الصيغة ($2n = 4x = 28$)، تم الحصول عليها من البنك الوراثي في الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية. زرعت التجربة بتصميم القطاعات الكاملة العشوائية بثلاثة مكررات بحيث ضمت كل قطعة تجريبية ستة سطور، طول السطر 1 م، المسافة بين السطور 25 سم، وبين النبات والآخر 5 سم في السطر، زرعت الحبوب على عمق (3-5) سم. نفذت عمليات الخدمة الزراعية للمحصول حسب توصيات وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي. حصدت التجربة وأخذت قراءات المؤشرات المدروسة ثم حلتللت النتائج ودرست التباينات بين المتوسطات استناداً إلى قيمة أقل فرق معنوي عند مستوى دلالة 5%، واستخدم اختبار T-test للمقارنة بين المتوسطات لمعرفة فيما إذا كانت معنوية أم ظاهرية (Studentized Range in L.S.D test method) وحسبت نسب التباين % عن الشاهد وفق المعادلة (متوسط المعاملة - متوسط الشاهد) / (متوسط الشاهد) * 100، كما تم تحليل علاقات الارتباط بين المؤشرات المدروسة باستخدام برنامج التحليل الإحصائي Genstat.12.

الجدول 1. كمية الأمطار (مم) في موقع الزراعة

المجموع	حزيران	أيار	نيسان	آذار	شباط	كانون ثاني	الشهر
418	0	32.5	80	49.5	109.5	146.5	موسم 2013/2012
105.5	27	14	3.5	26	12	22.5	موسم 2014/2013

النتائج والمناقشة:

1. عدد الإشطاءات المثمرة

أشارت نتائج التحليل الإحصائي إلى وجود فروق معنوية ($P \leq 0.05$) بين الطرز الوراثية المدروسة والسنوات والتفاعل المتبادل بينهما. تراوح متوسط عدد الإشطاءات المثمرة خلال الموسمين من أقل عدد 3.83 لدى الطراز الوراثي C64 إلى 6.17 لدى الطراز الوراثي D94 وبمتوسط عام بلغ 4.93 إشطاء مثمر (الجدول 2). بينت النتائج تفوق الطراز الوراثي D94 معنوياً (6.16) على كلا الشاهدين المزروعين شام3 وشام5 بهذه الصفة حيث بلغ عدد الاشطاءات المثمرة (4.67، 4.33) إشطاء لكل منها على التوالي ونسبة زيادة بلغت (32.12، 42.49)% في الطراز D94 عن الشاهدين شام3 وشام5 على التوالي. كما تفوق كل من الطرازين الوراثيين (D67، P193) معنوياً على الشاهد شام5 حيث بلغ متوسط عدد الاشطاءات المثمرة (5.83، 5.83، 4.33) إشطاء لكل منها على التوالي وبنفس نسبة الزيادة لكل من الطرازين بلغت 34.64% عن الشاهد شام5 (الجدول، 3). تبين من خلال مقارنة الموسمين أن متوسط عدد الإشطاءات المثمرة في الموسم الثاني أعلى معنوياً عنه في الموسم الأول (5.83، 4.03) على التوالي، وقد يعود سبب ذلك إلى انخفاض كمية الهطول المطري في الموسم الثاني عن الموسم الأول (الجدول 1) ويتوافق ذلك مع ما ذكره Rane *et al.*, (2001) أنه يمكن لبعض الطرز الوراثية المختلفة أن تعوّض الفقد الحاصل في الغلة النهائية للحبوب بسبب الجفاف عن طريق تشكيل عدد أكبر من الإشطاءات المثمرة، ويختلف عددها عموماً باختلاف الطرز الوراثية (Rabbani, 2009)، كما يتوافق مع الكثير من الباحثين الذين أشاروا إلى أن الأنواع المبدئية من القمح تبدي تنوعاً وراثياً كبيراً (Vollmann *et al.*, 2004; ACPEG, 2005).

الجدول 2. عدد الإشطاءات المثمرة في الطرز الوراثية المدروسة

متوسط الموسمين	الموسم 2014/2013	الموسم 2013/2012	الطرز الوراثية	التسلسل
5.83 ab	6.00	5.67	D 67	1
6.17 a	7.00	5.33	D 94	2
5.17 abc	5.67	4.67	D124	3
5.83 ab	7.67	4.00	P 193	4
4.00 cd	5.33	2.67	P 194	5
4.33 cd	5.67	3.00	C 49	6
5.17 abc	5.33	5.00	C 57	7
3.83 d	4.33	3.33	C 64	8
4.67 bcd	5.33	4.00	شام3 (شاهد)	9
4.33 cd	6.00	2.67	شام5 (شاهد)	10
4.93	5.83 a	4.03 b	المتوسط	
التفاعل	السنوات	الطرز الوراثية	مصادر التباين	
1.823	0.577	1.289	L.S.D (0.05%)	
	22.4		C.V %	

المتوسطات ضمن العمود المتبوعة بأحرف متشابهة لا يوجد بينها فروقاً معنوية عند مستوى دلالة 0.05

الجدول 3. نسبة التباين % في عدد الإشطاعات المثمرة للطرز الوراثية المدروسة مقارنةً مع الشواهد

التسلسل	الطرز الوراثية	نسبة التباين %	
		شام 3 (شاهد)	شام 5 (شاهد)
1	D 67	24.84	34.64 *
2	D 94	32.12 *	42.49 *
3	D124	10.71	19.40
4	P 193	24.84	34.64 *
5	P 194	-14.35	-7.62
6	C 49	-7.28	0.00
7	C 57	10.71	19.40
8	C 64	-17.99	-11.55

* تشير إلى معنوية نسبة التباين % عند مستوى دلالة 0.05.

2. عدد الحبوب بالسنبلة

أوضحت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين الطرز الوراثية المدروسة والتفاعل المتبادل بين الطرز الوراثية مع السنوات عند مستوى دلالة 0.05، بلغ المتوسط العام لعدد الحبوب بالسنبلة خلال الموسمين 39.90 حبة، وقد تراوح من 32.20 حبة للطرز الوراثي D 67 إلى 46.80 حبة للطرز الوراثي C 64 (الجدول 4). أشارت نتائج المقارنة بين الطرز الوراثية والشواهد إلى عدم تفوق أي من الطرز الوراثية المدروسة معنوياً على أحد أو كلا الشاهدين حيث كانت الفروق ظاهرية بينها وبين كلا الشاهدين باستثناء الطراز الوراثي D67 حيث أعطى عدد حبوب في السنبلة أقل من كلا الشاهدين، في حين أعطى الطراز الوراثي C64 زيادة ظاهرية مقارنة مع الشاهدين شام 3 وشام 5 بمتوسط (46.80، 42.80، 44.30) حبة في السنبلة لكل منها على الترتيب (الجدول 5). بيّنت المقارنة أيضاً بين الموسمين إلى وجود زيادة غير معنوية في متوسط عدد الحبوب في السنبلة في الموسم الأول مقارنةً مع الموسم الثاني بمتوسط (41.5، 38.3) حبة في السنبلة لكل منهما على التوالي، ويمكن أن يعزى ذلك إلى أن الهطول المطري في الموسم الثاني كان منخفض في شهري آذار ونيسان (الجدول 1) أي تقريباً عند المرحلة النهائية من تشكّل الزهيرات الأمر الذي أثر سلباً في نسبة العقد ومعدل نمو الحبوب وبالتالي قلل من العدد النهائي للحبوب حيث يعد القمح من المحاصيل الحساسة للإجهاد المائي بعد مرحلة استطالة العقد الساقية وقبل الإزهار. يتفق ذلك مع (Ma et al., 2007) الذي أوضح أن عدد الحبوب في السنبلة يعد من أكثر مكونات الغلة أهمية في محصول القمح ويعزى تراجع الغلة الحبية ضمن ظروف الزراعة المطرية إلى تراجع عدد الحبوب المتشكلة في النبات الواحد، حيث يؤثر نقص الماء المترافق مع الحرارة المرتفعة سلباً في حيوية حبوب اللقاح ولزوجة المياسم ونسبة الإخصاب والعقد (Wardlaw et al., 1995). تتفق النتائج مع (Katerji et al., 2009) في أن الجفاف يؤدي إلى تراجع عدد الحبوب في السنبلة، ومع (Duggan et al., 2000) حول تأثير عدد الحبوب في السنبلة بالجفاف، ومع (Saleh 2010) في أن عدد الحبوب في السنبلة وصل إلى 45.06 حبة. وتتفق مع (Naruoka 2010) الذي وصل لديه عدد الحبوب في السنبلة إلى 36.1 حبة.

الجدول 4. عدد الحبوب في السنبل في الطرز الوراثية المدروسة

متوسط الموسم	الموسم 2014/2013	الموسم 2013/2012	الطرز الوراثية	التسلسل
32.20 c	32.0	32.3	D 67	1
35.30 bc	29.0	41.7	D 94	2
37.20 abc	32.3	42.0	D124	3
41.20 abc	41.3	41.0	P 193	4
44.50 ab	48.0	41.0	P 194	5
38.00 abc	43.0	33.0	C 49	6
36.80 abc	27.0	46.7	C 57	7
46.80 a	48.3	45.3	C 64	8
42.80 ab	39.0	46.7	شام3 (شاهد)	9
44.30 ab	43.0	45.7	شام5 (شاهد)	10
39.90	38.3	41.5	المتوسط	
التفاعل	السنوات	الطرز الوراثية	مصادر التباين	
14.17	4.48	10.02	L.S.D (0.05%)	
	21.5		C.V %	

المتوسطات ضمن العمود المتبوعة بأحرف متشابهة لا يوجد بينها فروقاً معنوية عند مستوى دلالة 0.05

الجدول 5. نسبة التباين % في عدد الحبوب في السنبل للطرز الوراثية المدروسة مقارنة مع الشواهد

نسبة التباين %		الطرز الوراثية	التسلسل
شام5 (شاهد)	شام3 (شاهد)		
-27.31	-24.77	D 67	1
-20.32	-17.52	D 94	2
-16.03	-13.08	D124	3
-7.00	-3.74	P 193	4
0.45	3.97	P 194	5
-14.22	-11.21	C 49	6
-16.93	-14.02	C 57	7
5.64	9.35	C 64	8

3. وزن الحبوب بالسنبل (غ):

أوضحت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين الطرز الوراثية المدروسة والسنوات والتفاعل المتبادل بينهما عند مستوى دلالة 0.05، بلغ المتوسط العام لوزن الحبوب بالسنبل خلال الموسم 1.530 غ، وتفاوت وزن الحبوب في السنبل من 0.93 غ لدى الطراز الوراثي D94 إلى 2.95 غ لدى الطراز الوراثي P 194 وبمتوسط عام بين جميع الطرز وللموسمين بلغ 1.53 غ (الجدول 6). بينت النتائج تفوق الطراز الوراثي P194 معنوياً على كلا الشاهدين شام3 وشام5 بمتوسط (2.95، 1.67، 1.49) غ لكل منها على التوالي ونسبة زيادة بلغت (76.65، 97.99)% للطراز P194 مقارنة مع كلا الشاهدين شام3 وشام5 على التوالي. أوضحت النتائج أن متوسط وزن الحبوب في السنبل في الموسم الأول 1.643 غ كان أعلى معنوياً منه في الموسم الثاني 1.417 غ، ويعود سبب ذلك إلى أن نقص الهطول المطري في الموسم الثاني (الجدول 1) قد سبب انخفاضاً في معدل نقل نواتج التمثيل الضوئي خلال مرحلة امتلاء الحبوب مما أثر سلباً على الوزن النهائي للحبوب (Tambussi et al. 2002). تتفق النتائج أعلاه مع نتائج كل من Ramiz et al., (2007) الذي وجد أن متوسط وزن الحبوب بالسنبل تراوح بين (1.28-1.45) غ لدى بعض الطرز الوراثية من قمح *Triticum dicoccoum*، وتتسجم مع (Valkoun 2001) في أن الأقماح المبدئية تستخدم في برامج

التربية لإدخال مورثات الصفات الاقتصادية وتعزيز التنوع الوراثي لدى الأصناف المحسنة (Kawahara, 2002; Xiong *et al.*, 2006).

الجدول 6. وزن الحبوب في السنبلة (غ) في الطرز الوراثية المدروسة

متوسط الموسم	الموسم 2014/2013	الموسم 2013/2012	الطرز الوراثية	التسلسل
1.23 def	1.233	1.233	D 67	1
0.93 f	0.717	1.137	D 94	2
1.60 bc	1.367	1.840	D124	3
1.07 ef	0.917	1.220	P 193	4
2.95 a	3.267	2.630	P 194	5
1.30 cde	1.483	1.110	C 49	6
1.29 cdef	1.200	1.387	C 57	7
1.78 b	1.933	1.627	C 64	8
1.67 b	1.167	2.170	شام3 (شاهد)	9
1.49 bcd	0.890	2.080	شام5 (شاهد)	10
1.53	1.417b	1.643a	المتوسط	
التفاعل	السنوات	الطرز الوراثية	مصادر التباين	
0.5220	0.1651	0.3691	L.S.D (0.05%)	
	20.7		C.V %	

المتوسطات ضمن العمود المتبوعة بأحرف متشابهة لا يوجد بينها فروقاً معنوية عند مستوى دلالة 0.05

الجدول 7. نسبة التباين % في وزن الحبوب في السنبلة (غ) للطرز الوراثية المدروسة مقارنة مع الشواهد

التسلسل	الطرز الوراثية	نسبة التباين %	
		شام3 (شاهد)	شام5 (شاهد)
1	D 67	-26.35	-17.45
2	D 94	-44.31	-37.58
3	D124	-4.19	7.38
4	P 193	-35.93	-28.19
5	P 194	76.65 *	97.99 *
6	C 49	-22.16	-12.75
7	C 57	-22.75	-13.42
8	C 64	6.59	19.46

* تشير إلى معنوية نسبة التباين % عند مستوى دلالة 0.05.

4. وزن الألف حبة (غ):

أشارت نتائج التحليل الإحصائي إلى وجود فروق معنوية بين الطرز الوراثية المدروسة والسنوات والتفاعل المتبادل بينهما عند مستوى دلالة 0.05، بلغ المتوسط العام لوزن الألف حبة في الموسم 37.49 غ، بلغت أدنى قيمة 26.07 غ للطرز الوراثي P193، في حين بلغ أعلى متوسط لوزن الألف حبة 66.31 غ للطرز الوراثي P194 (الجدول 7). أوضحت نتائج المقارنة مع الشواهد تفوق الطراز P194 معنويًا على الشاهدين شام3 وشام5 بوزن الألف حبة (66.31، 38.39، 31.99) غ على التوالي لكل منها، وبنسبة زيادة بلغت 72.73% للطرز P194 مقارنةً بالشاهد شام3 و 107.28% مقارنةً بالشاهد شام5 (الجدول 8). لوحظ أيضاً تفوق الطرز الوراثية (D67، D124، C64) معنويًا بمتوسط وزن الألف حبة الذي بلغ (37.92، 38.54، 42.99) غ لكل منها على التوالي مقارنةً بالشاهد شام5 (31.99) غ وبنسبة زيادة بلغت (34.39، 20.48، 18.54)% للطرز المذكورة مقارنةً بالشاهد بنفس الشاهد، وقد يعود سبب ذلك إلى تفوق الطرز الوراثية على أحد أو كلا الشاهدين بباقي الصفات المدروسة الأمر

الذي سبب بالمحصلة زيادة في وزن الألف حبة. كما أشارت النتائج إلى تفوق متوسط وزن الألف حبة في الموسم الأول (39.45) غ معنوياً عنه في الموسم الثاني (35.53) غ. وقد يعزى ذلك إلى تأثر نبات القمح بنقص الهطول المطري (الجدول 1) في الموسم الثاني الأمر الذي انعكس سلباً على كل من عدد ووزن الحبوب بالسنبلة إضافة إلى وزن الألف حبة (Plaut et al., 2004; Blum, 2005). تتفق النتائج مع كل من (Benmoussa and Achouch, 2005) اللذان أشارا إلى أن نقص المياه يؤثر بصورة معنوية في وزن الألف حبة، وهذا ما أشار إليه أيضاً كل من (Dencicet et al., 2000; Zanetti et al., 2001;) (Anjumet al., 2002; Sameena et al., 2000)، وتتفق مع (2000) Sameena et al. الذي أكد على التأثير المعنوي للتفاعل البيئي الوراثي لتسعة طرز وراثية مختلفة من القمح لصفتي وزن الألف حبة وعدد الحبوب بالسنبلة.

الجدول 8. وزن الألف حبة (غ) في الطرز الوراثية المدروسة

الترسل	الطرز الوراثية	الموسم 2013/2012	الموسم 2014/2013	متوسط الموسمين
1	D 67	38.17	38.92	38.54 bc
2	D 94	27.33	26.02	26.67 ef
3	D124	43.83	42.14	42.99 b
4	P 193	29.83	22.31	26.07 f
5	P 194	64.17	68.46	66.31 a
6	C 49	33.17	35.13	34.15 cd
7	C 57	29.67	34.00	31.83 de
8	C 64	35.83	40.01	37.92 bc
9	شام3 (شاهد)	46.83	29.95	38.39 bc
10	شام5 (شاهد)	45.67	18.32	31.99 de
	المتوسط	39.45 a	35.53b	37.49
	مصادر التباين	الطرز الوراثية	السنوات	التفاعل
		5.587	2.498	7.901
	L.S.D (0.05%)			
	C.V %		12.8	

المتوسطات ضمن العمود المتبوعة بأحرف متشابهة لا يوجد بينها فروقاً معنوية عند مستوى دلالة 0.05

الجدول 9. نسبة التباين % في وزن الألف حبة (غ) للطرز الوراثية المدروسة مقارنة مع الشواهد

الترسل	الطرز الوراثية	نسبة التباين % مقارنة مع الشواهد	
		شام3 (شاهد)	شام5 (شاهد)
1	D 67	0.39	20.48 *
2	D 94	-30.53	-16.63
3	D124	11.98	34.39 *
4	P 193	-32.09	-18.51
5	P 194	72.73 *	107.28 *
6	C 49	-11.04	6.75
7	C 57	-17.09	-0.50
8	C 64	-1.22	18.54 *

* تشير إلى معنوية نسبة التباين % عند مستوى دلالة 0.05.

الارتباط بين الصفات المدروسة:

أظهر تحليل معامل الارتباط بين الصفات المدروسة وجود ارتباط سالب ومعنوي بين عدد الإشطاءات المثمرة وكل من وزن الحبوب في السنبلة ووزن الألف حبة عند مستوى دلالة 0.01 (** -0.38، ** -0.34) على التوالي لكل منهما، وقد يعود سبب ذلك إلى زيادة وزن العصافات على حساب وزن الحبوب في السنبلة، في حين ارتبط عدد الحبوب في السنبلة بعلاقة موجبة

ومعنوية مع وزن الحبوب في السنبله عند مستوى دلالة 0.01 ($r=0.58^{**}$)، كما ارتبط وزن الحبوب في السنبله مع وزن الألف حبة بعلاقة معنوية قوية عند مستوى 0.01 بلغت 0.86^{**} (الجدول، 10). تتفق النتائج مع (Simane *et al.*, (1993) في أن زيادة عدد الاشطاءات المثمرة يؤثر سلباً في وزن الألف حبة، ومع (Dogan (2009) في أن عدد الحبوب بالسنبله يرتبط بعلاقة موجبة مع كل من وزن الحبوب بالسنبله ووزن الألف حبة، و(Thanna *et al.*, (2011) ومع (Saleh (2010) وكذلك مع (Richards (1996) الذي بين كل منهم وجود ارتباط موجب بين عدد الحبوب بالسنبله ووزن الألف حبة، ومع (1998) Romano and Antunes اللذان توصلا إلى طرز وراثية من القمح القاسي تتميز بعدد جيد من الحبوب في السنبله دون أي تأثير سلبي في وزن الألف حبة، ومع (Slafer (1996) ومع (Kumar *et al.*, (1991) ومع (Dogan (2009)، ومع (2006) Bilgi في أن وزن الحبوب بالسنبله يرتبط بعلاقة موجبة مع وزن الألف حبة.

الجدول 10. معامل الارتباط بين الصفات المدروسة

ThGW	GWS	GNS	FTN	
			1	FTN
		1	-0.17	GNS
	1	** 0.58	-0.38 **	GWS
1	** 0.86	0.15	-0.34 **	ThGW
FTN = عدد الاشطاءات المثمرة، GNS = عدد الحبوب في السنبله، GWS = وزن الحبوب في السنبله (غ)، ThGW = وزن الألف حبة (غ)، ** معنوي عند مستوى دلالة 0.01.				

الاستنتاجات:

1. تفوق الطراز الوراثي D94 معنوياً بعدد الاشطاءات المثمرة بنسبة زيادة بلغت (32.12، 42.49)% مقارنة مع كلا الشاهدين شام3 وشام5 على التوالي، كما تفوق الطراز الوراثي P194 معنوياً بوزن الحبوب في السنبله بنسبة زيادة بلغت (76.65، 97.99)% مقارنة مع كلا الشاهدين شام3 وشام5 على التوالي.
2. تفوق الطراز P194 معنوياً بوزن الألف حبة بنسبة زيادة بلغت 72.73% مقارنة بالشاهد شام3 و 107.28% مقارنة بالشاهد شام5.
3. سبب نقص الأمطار في الموسم الثاني انخفاضاً في عدد ووزن الحبوب في السنبله ووزن الألف حبة مقارنة مع الموسم الأول مما دفع الطرز الوراثية إلى تشكيل عدد أكبر من الإشطاءات المثمرة.
4. ارتبطت صفة عدد الحبوب في السنبله ارتباطاً موجباً مع كل من وزن الحبوب في السنبله ووزن الألف حبة، بينما ارتبط عدد الاشطاءات المثمرة سلباً مع كل منهما.

المقترحات:

- استخدام الطراز الوراثي D94 في برامج التربية والتحسين الوراثي لعدد الاشطاءات المثمرة في القمح لتفوقه على كلا الشاهدين، استخدام الطراز الوراثي P194 في برامج التربية والتحسين الوراثي للقمح لتفوقه بصفتي وزن الحبوب في السنبله ووزن الألف حبة على كلا الشاهدين.
- الاستفادة من الطرز الوراثية (D67، D124، وC64) في برامج التربية والتحسين الوراثي التي تعنى بمتوسط وزن الألف حبة لتفوقها على الشاهد (شام5).
- استخدام عدد الحبوب في السنبله كدليل انتخاب لصفة وزن الحبوب في السنبله ووزن الألف حبة.

المراجع :

- المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية (2013). منشورات وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية الإحصاء والتعاون الدولي، دمشق، سورية.
- Abd El-Kareem, T. H. A.; and A. E. A. El-Saidy (2011). Evaluation of yield and grain quality of some bread wheat genotypes under normal irrigation and drought stress conditions in calcareous soils. *J. Biol. Sci.*, 11: 156-164.
- ACPGF (2005). Taking the stress out of agriculture, Australian Centre for Plant Functional Genomics PTYLTD, South Australia, Australia.
- Ambreen, A.; M. A. Chowdhry; I. Khaliq; and R. Ahmad (2002). Genetic determination for some drought related leaf traits in bread wheat. *Asian J. Pl. Sci.*, 1(3): 232-234.
- Anjum, F. M.; N. Ahmad; M.S. Butt; and I. Ahmad (2002). Phytate and mineral contents in different milling fractions of some pakistani spring wheats. *Int. J. Food Sci. and Tech.*, 37: 13-17.
- Aycicek, M.; and T. Yildirim (2006). Heritability of yield and some yield components in bread wheat (*Triticum aestivum* L.) genotypes. *Bangladesh J. Bot.*, 35(1): 17-22.
- Benmoussa, M.; and A. Achouch (2005). Effect of water stress on yield and its components of some cereals in Algeria. *J. Central European Agri.*, 6 (4): 427-434.
- Bilgi, S. A. (2006). Physiological investigations in dicoccum wheat genotypes, MSc thesis, Department of Crop Physiology College of Agriculture, Dharwad University of Agricultural Sciences, Dharwad.
- Blum, A. (2005). Drought resistance, water-use efficiency, and yield potential- are they compatible, dissonant, or mutually exclusive. *Australian Journal of Agricultural Research*. 56: 1159–1168.
- Blum, A. (2000). www.Plantstress.Com. Web site dedicated to plant environment stress in agriculture and biology.
- Collins, N.; F. Tardieu; and R. Tuberosa (2008). Quantitative trait loci and crop performance under abiotic stress: where do we stand? *Plant Physiol.*, 147:469-486.
- Dencic, S.; R. Kastori; B. Kobilijski, and B. Duggan (2000). Evaluation of grain yield and its components in wheat cultivars and land races under near optimal and drought conditions. *Euphytica*. 113(1):43-52 (Wheat, Barley and Triticale Abs., 6(3):1197- 2000.
- Dogan, R. (2009). The correlation and path coefficient analysis for yield and some yield components of durum wheat (*Triticum turgidum* var. *durum* L.) in West Anatolia Conditions. *Pak. J. Bot.*, 41(3): 1081-1089.
- Duggan, B.L.; D.G. Domitruk, and D.B. Fowler (2000). Yield component variation in winter wheat grown under drought stress. *CAN. Journal Plant Science*. 80: 739-745.
- Franco, J.; J. Crossa; M.L. Warburton; and S. Taba (2006). Sampling strategies for conserving maize diversity when forming core subsets using genetic markers. *Crop Science*. 46:854-864.
- Golabadi. M.; A. Arzaniand; and S. M. M. Maibody (2005). Evaluation of variation among durum wheat F3 families for grain yield and its components under normal and water-stress field conditions. *Czech J. Genet and Pl. Breeding*, 41 (special Issue): 263-267.
- Hammer, K. (2000). Biodiversity of the genus triticum. in organic plant breeding and biodiversity of cultural plants; C. Wiethaler; R. Oppermann; and E. Wyss Eds.; reports on the international conferences. *Naturschutzbund Deutschland and Research Institute of Organic Agriculture*. 2000; Pp. 72-81.
- Iqbal, M. and A.A. Khan (2006). Analysis of combining ability for spike characteristics in wheat (*triticum aestivum* L.). *Int. J. Agri. Biol.*, 8(5): 684-687.
- Katerji, A. N; M. B. Mastrorilli; J.W. Van Hoorn; F.Z. Lahmerd; A. Hamdyd; and T. Oweise (2009). Durum wheat and barley productivity in saline–drought environments. *European Journal of Agronomy*. 31(1): 1-9.

- Kawahara, T. (2002). Morphological and isozyme variation in genebank accessions of *aegilops umbellu latazhuk*. A wild relative of wheat. *Genetic Resources and Crop Evolution*. 49:89-94.
- Kumar, D.; S.C. Sharma, and S.C. Gupta (1991). Correlation and path studies in wheat under normal and saline conditions. *Wheat Information Service*. 72: 35-41.
- Ma, Z.; D. Zhao; C. Zhang; Z. Zhang; and S. Xue (2007). Molecular genetic analysis of five spike-related traits in wheat using RIL and immortalized F₂ populations. *Mol. Genet. Genomics*. 277: 31-42.
- Naruoka, Y. (2010). Genetic analysis of productive tiller number and green leaf duration under late-seasoned heat and drought stress environment in spring wheat. PhD thesis. Montana State University. Bozeman. Montana.
- Plaut, Z.; B. J. Butow; C. S. Blumenthal; and C. W. Wrigley (2004). Transport of dry matter into developing wheat kernels. *Field Crops Res.*, 86: 185-198.
- Rabbani, G. (2009). Inheritance mechanisms of drought tolerance and yield attributes in wheat under irrigated and rainfed condition. PhD thesis, Faculty of Crop and Food Science PirMehr Ali Shah, Arid Agriculture University, Rawalpindi, Pakistan.
- Ramiz, T. A.; A. Mehraja, and C. M. Alamdar (2007). Genetic identification of diploid and tetraploid wheat species with RAPD markers. *Turk . J. Biol.*, 31:173-180.
- Rane, J.; M. Maheshwari; S. Nagarajan (2001). Effect of pre anthesis water stress on growth , photosynthesis and yield of six wheat genotypes differing in drought tolerance. *Indian Journal of Plant Physiology*. 6(1): 503-514.
- Richards, R.A. (1996). Increasing yield potential in wheat- source and sink limitation. in increasing yield potential in wheat: breaking the barriers (M.P. Reynolds; S. Rajaram; and A. McNab Eds). CIMMYT, Mexico, DF, 134-149.
- Romano, M.C.S.; and M.P.S. Antunes (1998). Relationship between spike length and some production components in hard wheat with ramification genes. *Melhoramento (Portugal)*. 35: 79-88.
- Saffer-Ul-Hassan M.; M. Munir.; M. Y. Mujahid; N.S. Kisana; A. Zahid; and N.A. Wajid (2004). Genetic analysis of some biometric characters in bread wheat (*triticum aestivum* L.). *J. Biological Sci.*, 4: 480-485.
- Saleh, S. H. (2010). Performance, correlation and path coefficient analysis for grain yield and its related traits in diallel crosses of bread wheat under normal irrigation and drought conditions. *World Journal of Agriculture Sciences*. 7(3): 270-279.
- Sameena, S.; S. Iqbal; S. Sheikh; and I. Singh (2000). Combining ability analysis over environments in bread wheat in diallel cross data. *Agricultural Science Digest.*, 20(2): 137-138.
- Simane, B.; P.C. Struik; M.M. Nachit; and J.M. Peacock (1993). Ontogenetic analysis of yield components and yield stability of durum wheat in water-limited environments. *Euphytica*. 71: 211-219.
- Slafer, G.A. (1996). Differences in phytic development rate among wheat cultivars independent of responses to photoperiod and vernalization. a viewpoint of the intrinsic earliness hypothesis. *Journal of Agricultural Science*. 126: 403-419.
- Tambussi, E.A.; J. Casadesus; S. Munne-Bosch; and J.L. Araus (2002). Photoprotection, in water-stressed plant of durum wheat (*Triticum turgidum* var. *durum*): changes in chlorophyll fluorescence, spectral signature and photosynthetic pigments. *Functional Plant Biol.*, 29:35-44.
- Thanna, H. A.; A. El-Kareem; and A. E. A. El-Saidy (2011). Evaluation of wheat and grain quality of some bread wheat genotypes under normal irrigation and drought stress conditions in calcareous soils. *Journal of Biology Sciences*. 11(2): 156-164.
- Trethowan, R. M.; and A. M. Kazi (2010). Novel germplasm resources for improving environmental stress tolerance of hexaploid wheat. *Crop Sci.*, 48:1255-1265.
- Valkoun, J. J. (2001). Wheat pre-breeding using wild progenitors. *Euphytica*. 119:17-23.

- Vollmann, J.; H. Grausgruber; and P. Ruckenbauer (2004). Genetic variation for plant breeding. proceedings of the 17th EUCARPIA General Congress, 8-11 September 2004, Tulln Austria, Eucarpiaand BOKU, University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna, Austria.
- Wardlaw, I. F.; L. Moncur; and J.W. Patrick (1995). The response of wheat to high temperature following anthesis. II: Sources accumulation and metabolism by isolated kernel. *Australian Journal of Plant Physiology*. 22: 399-407.
- Xiong, Y. C.; F. M. Li.; and T.Zhang (2006). Performance of wheat crops with different chromosome ploidy: root-sourced signals, drought tolerance, and yield performance. *Planta*. 224:710–718.
- Zanetti, S.; M. Winzeler; C. Feuillet; B. Keller; and M. Messmer (2001). Genetic analysis of bread-making quality in wheat and spelt. *Plant Breed.*, 120:13-19.

Performance of Some Primitive Wheat Genotypes and Correlation coefficient of Some Yield Components Under Rainfed Condition in Syria

Maysoun Muhammad saleh⁽¹⁾ and Dyab Salem Moussa⁽²⁾

(1). Genetic Resources Department, General Commission for Scientific Agricultural Research (GCSAR), Damascus, Syria.

(2). Scientific Agricultural Research Center of Al-Ghab, (GCSAR), Hama, Syria.

(*Corresponding author: Dr. Maysoun Muhammad Saleh, Genetic Resources Department, (GCSAR), Damascus, Syria. Mobile phone: +963 0999312298).

Received: 19/04/2015

Accepted: 14/05/2015

Abstract

The study was conducted at Al-Ghab Research Centre, General Commission for Scientific Agricultural Research (GCSAR), Hama, Syria, during two growing seasons 2012/2013 and 2013/2014. Eight primitive wheat genotypes; C49, C57, and C64 belongs to *Triticum carthlicum*; P149, and P193 belongs to *Triticum polonicum*; D94, D124, and D67 belongs to *Triticum dicoccom*, and two local cultivated varieties sham3, and sham5 (as control) were planted in randomized complete block design in three replications. Yield components (number of fertile tillers, number and weight of grains per spike and weight of thousand grain) were studied and compared to the control and also the correlation coefficient between the studied traits was determined. Results showed that the genotype D94 was significantly superior in number of fertile tillers comparing to both controls, and the genotype P194 was significantly superior in weight of grains per spike with an increase rate (76.65, 97.99)% as compared with both controls, sham3, and sham5, respectively, and also was significantly superior in weight of thousand grain with an increase rate (72.73, 107.28)% as compared with both controls; sham3, and sham5 respectively. The results also showed a positive correlation between number of grains per spike and with each of weight of grains per spike and weight of thousand grain.

Key Words: Genotypes, Primitive wheat, Yield components, Correlation coefficient.