

## تقييم بعض الصفات الزراعية في عدة طرز وراثية من القمح القاسي (*Triticum durum* Desf.)

يوسف محمد وجهاني\*<sup>(1)</sup> وميسون محمد صالح<sup>(1)</sup> ونادر إبراهيم الكركي<sup>(2)</sup>

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

(2). مركز بحوث درعا، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، سورية.

(\* للمراسلة: د. يوسف وجهاني. البريد الإلكتروني: yowj2015@hotmail.com).

تاريخ القبول: 2018/12/19

تاريخ الاستلام: 2018/10/03

### الملخص

زرع 13 طراز وراثي من القمح القاسي (*Triticum durum* Desf.) محلي ومدخل في مركز البحوث العلمية الزراعية في درعا (محطة إزرع)، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، خلال ثلاثة مواسم زراعية (2014/2013، و2015/2014، و2016/2015) زراعة مطرية إضافة إلى الشاهد شام3 بتصميم القطاعات الكاملة العشوائية RCBD وبثلاثة مكررات. درست كل من الصفات: عدد الأيام للنضج الفيزيولوجي، وارتفاع النبات، وعدد السنابل، وطول السنبل، ووزن الحبوب بالسنبل، ووزن الألف حبة والغلة الحبيبة للنبات، بهدف تقييم التباين بين الطرز الوراثية المختبرة، والتباين بين السنوات، والتفاعل بينهما، وتحديد الطرز المتفوقة بالصفات المدروسة وتوفيرها لمربي النبات. أشارت النتائج إلى تفوق الطراز الوراثي قمح1527 بصفات طول السنبل، ووزن الحبوب بالسنبل، ووزن الألف حبة، والغلة الحبيبة للنبات بنسبة زيادة معنوية بلغت 36.92، 32.10، 21.43، 36.47% على التوالي لكل من الصفات السابقة مقارنة بالشاهد شام3، كما تفوق الطراز الوراثي قمح1471 معنوياً بعدد السنابل بالنبات على الشاهد شام3 بنسبة زيادة معنوية بلغت 23.07%، حيث متوسط عدد السنابل لدى كل منهما (10.67، و8.67) سنبل على التوالي. تميّزت كل من الغلة الحبيبة للنبات، وطول السنبل، وعدد السنابل، والتبكير بالنضج الفيزيولوجي بأنها كانت الأفضل معنوياً خلال الموسم 2016 مقارنةً بالموسمين 2014 و2015.

الكلمات المفتاحية: طرز وراثية، قمح قاسي، الغلة الحبيبة.

### المقدمة:

يعد القمح من أكثر المحاصيل المزروعة انتشاراً في العالم (Tayyar, 2010)، ومن أهم محاصيل الحبوب الغذائية (Hussain and Shah, 2002)، ازداد استهلاك القمح كغذاء للإنسان بمقدار 5% سنوياً خلال السبعين سنة الماضية (Marmar et al., 2013)، لذلك لا بد من العمل على تحسين غلة القمح من خلال استنباط أصناف جديدة يمكن أن تحل محل الأصناف القديمة، أو نقل صفات مرغوبة إليها (Mustafa, 2003)، مما جعل العديد من الباحثين يلجأ لتقييم التنوع الوراثي في طرز القمح المختلفة (Karagös et al., 2008; Naserian et al., 2007; Dos Santos et al., 2008). تعد درجة التباين الوراثي بين الطرز الوراثية المستخدمة

في برامج التربية العامل الأهم في نجاح برامج التربية (Dehghani *et al.*, 2008)، حيث تختلف الطرز الوراثية للقمح في صفات النمو والغلة ومكوناتها (Mohammad, 2000). قام (Garavandi and Kahrizi (2010 بتقييم 20 طراز وراثي من القمح ولاحظ بالنتيجة وجود تباينات وراثية كبيرة يمكن الاستفادة منها بصفات الغلة الحبية وعدد السنابل وعدد الحبوب بالسنبلة. كما أكد (2006) Heydari *et al.*, على وجود تنوع وراثي بين 157 طراز وراثي من القمح بمختلف الصفات مثل عدد الأيام للنضج وعدد السنابل وارتفاع النبات وعدد الحبوب بالنبات والغلة الحبية.

تعد صفة ارتفاع النبات من الصفات المهمة في برامج التربية للوصول إلى ارتفاع ملائم للحصاد الآلي (Grando *et al.*, 2001)، وتتميز مكونات الغلة بقابلية توريث عالية تجعل منها صفات ملائمة للانتخاب للغلة الحبية (Satyavart *et al.*, 2002). وقد أشارت نتائج الأبحاث المنفذة في ايكاردا إلى أن الانتخاب بناءً على الخصائص المورفولوجية يمكن أن يزيد من الغلة الحبية ضمن ظروف الزراعة البعلية (Nachit and Elufi., 2004). ودرس (Karagös and Zencirci (2005 التباين لأغلب الصفات لدى طرز وراثية مختلفة من القمح القاسي ووجد بالنتيجة تباينات معنوية كبيرة بصفات ارتفاع النبات ومكونات الغلة مثل عدد الحبوب بالسنبلة وطول السنبلة ووزن الألف حبة ووجد أن طول السنبلة بلغ بالمتوسط 7.3 سم، وعدد الحبوب بالسنبلة 30.93 حبة.

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم التباين بالصفات المدروسة بين الطرز الوراثية، وتقييم التباين بين السنوات، وتوفير الطرز الوراثية المتفوقة لبرامج التربية والتحسين الوراثي.

#### مواد البحث وطرقه:

زرع 13 طراز وراثي من القمح القاسي (*Triticum turgidum* L. subsp. *durum*) محلي ومدخل في مركز البحوث العلمية الزراعية في درعا (محطة بحوث ازرع) خلال ثلاثة مواسم زراعية (2014/2013، 2015/2014، 2016/2015) زراعة مطرية إضافة إلى الشاهد شام 3 بتصميم القطاعات الكاملة العشوائية RCBD وبثلاثة مكررات، بمعدل ستة سطور في كل قطعة تجريبية، طول السطر 1 م، المسافة بين السطور 25 سم، وبين النبات والأخرى 5 سم في السطر، زرعت الحبوب على عمق (3-5) سم. نفذت عمليات الخدمة الزراعية حسب توصيات وزارة الزراعة ودرست الصفات التالية وفق (IPGRI, 1994):

1. عدد الأيام للنضج: يشير إلى عدد الأيام اللازمة لوصول 90% من النباتات لمرحلة النضج التام عند اصفرار كافة أجزاء النبات وموت الأوراق السفلية (مشنط، 1991).
2. ارتفاع النبات/سم: تم قياس ارتفاع النبات عند النضج الفيزيولوجي بدءاً من مستوى سطح التربة وحتى قمة السنبلة الرئيسية باستثناء السفا.
3. عدد السنابل المثمرة في النبات.
4. طول السنبلة/سم: تم القياس باستخدام مسطرة من قاعدة السنبلة وحتى نهايتها باستثناء السفا.
5. وزن الحبوب في السنبلة/غ: ويساوي وزن الحبوب في النبات/عدد السنابل بالنبات.
6. وزن الألف حبة/غ: أخذت 500 حبة من كل عينة ووزنت ثم عدل الوزن لألف حبة.
7. الغلة الحبية للنبات الفردية/غ: تعادل وزن الحبوب في النبات الواحد من جميع السنابل.

تم تحليل النتائج باستخدام البرنامج الإحصائي Genstat.12 لتحديد قيم أقل فرق معنوي (L.S.D) بين الطرز الوراثية والمواقع والتفاعل بينهما عند مستوى 5% وحساب معامل التباين (CV).

الجدول 1. بيانات الجمع الخاصة بالطرز الوراثية المدروسة

الطرز الوراثية	الموطن	خط الطول E	خط العرض N	الطرز الوراثية	الموطن	خط الطول E	خط العرض N
1032 قمح	سورية، السويداء	36.33	33.03	1412 قمح	سورية، حلب	37.1	36.36
1033 قمح	سورية، درعا	36.06	33.10	1414 قمح	سورية، حلب	237.0	36.18
1034 قمح	سورية، درعا	36.2	33.20	1471 قمح	إثيوبيا	39.18	10.33
1037 قمح	سوريا، درعا	36.08	33.02	1472 قمح	إثيوبيا	38.47	9.56
1040 قمح	سورية، حمص	36.1	34.51	1478 قمح	أفغانستان	70.17	34.31
1151 قمح	إثيوبيا	38.49	9.10	1527 قمح	سورية، دير الزور	40.35	34.51
1407 قمح	سورية، حلب	37.1	36.3				

الجدول 2. كمية الأمطار ملم في موقع الزراعة خلال مواسم تنفيذ البحث

الموسم	تشرين 1	تشرين 2	كانون 1	كانون 2	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	المجموع
2014/2013	0	67.1	80.9	5.4	2.4	69	0	0	0	224.8
2015/2014	16.6	69.4	28.5	86.7	61.2	14	10.9	0.5	0	287.8
2016/2015	16.9	18.8	15.9	111.2	31	23	9.4	0	0	226.2

## النتائج والمناقشة:

### 1- عدد الأيام للنضج/يوم:

لوحظ من النتائج وجود فروق معنوية بعدد الأيام للنضج عند مستوى معنوية 0.05 بين الطرز الوراثية المدروسة والسنوات والتفاعل بينهما، حيث تراوح عدد الأيام للنضج في الطرز الوراثية المدروسة من الأكبر بالنضج لدى الطراز الوراثي قمح 1033 بمتوسط 137.67 يوماً إلى الأكثر تأخراً بمتوسط 145.89 يوماً لدى الطراز الوراثي قمح 1527، بينما بلغ المتوسط العام لعدد الأيام للنضج بين جميع الطرز الوراثية المدروسة 140.90 يوماً (الجدول 3). لم يتفوق أي من الطرز الوراثية المدروسة معنوياً بالتبكير بعدد الأيام للنضج مقارنةً بالشاهد 3، إنما كان الطراز الوراثي قمح 1033 أكبر من الشاهد ظاهرياً وحقق نسبة تبكير ظاهرية بلغت (0.58-) % مقارنةً بالشاهد 3، علماً أن متوسط عدد الأيام للنضج للطرز الوراثي قمح 1033 والشاهد 3 كان (137.67، 138.50) يوم على التوالي لكل منهما وقد يعود ذلك إلى اختلاف التركيب الوراثي بين الطرز المدروسة. تتفق النتائج مع (Rabbani 2009) الذي وجد تباين واضح في عدد الأيام للنضج الفيزيولوجي بين طرز وراثية من القمح القاسي، وبلغ متوسط عدد الأيام للنضج للطرز الوراثية عام 2016 (113.36) يوماً وهو الأكبر معنوياً تلاه متوسط عدد الأيام للنضج خلال عام 2014 (145.80) يوماً وأخيراً متوسط عدد الأيام للنضج عام 2015 الذي كان الأكثر تأخراً معنوياً بمتوسط (163.55) يوماً لكلٍ منهما على التوالي وجميعها ذات فروق معنوية بينها. يمكن تفسير ذلك إلى أن مجموع الهطول المطري خلال عامي 2016 و2014 كان متقارباً (226.2، و224.8) مم وأقل مما هو عليه خلال عام 2015 (287.8) مم ولذلك كانت النباتات أكثر تبكيراً بالنضج خلال عامي 2016 و2014 مقارنةً بعام 2015، كما يمكن أن يعود للتفاعل البيئي الوراثي خلال السنوات المدروسة (الجدول 2).

الجدول 3. عدد الأيام للنضج للطرز الوراثية المدروسة ونسب التباين % عن الشاهد

التباين % عن الشاهد	المتوسط	السنوات			الطرز الوراثية
		2016	2015	2014	
2.38	141.78 bcde	112.00	167.67	145.67	1032 قمح
-0.58	137.67 a	112.00	157.33	143.67	1033 قمح
1.23	140.22 abcd	111.33	163.33	146.00	1034 قمح
0.68	139.44 abc	111.00	161.33	145.67	1037 قمح
1.59	140.67 abcd	110.00	167.00	145.00	1040 قمح
3.18	142.89 def	116.00	164.67	148.00	1151 قمح
1.08	140.00 abcd	113.67	159.67	146.67	1407 قمح
2.45	141.89 cde	111.33	168.00	146.33	1412 قمح
0.29	138.89 abc	113.00	160.67	143.00	1414 قمح
1.66	140.78 abcd	114.33	164.33	143.67	1471 قمح
0.79	139.56 abc	115.33	159.67	143.67	1472 قمح
4.40	144.56 ef	115.67	164.33	153.67	1478 قمح
5.34	145.89 f	118.67	167.33	151.67	1527 قمح
	138.50 ab	112.67	164.33	138.50	الشاهد شام3
	140.90	113.36a	163.55c	145.80b	المتوسط
	التفاعل	السنوات	الطرز الوراثية		
	5.708	1.525	3.295		L.S.D 0.05
		2.5			CV%

## 2- ارتفاع النبات / سم:

بينت النتائج وجود فروق معنوية بارتفاع النبات عند مستوى معنوية 0.05 بين الطرز الوراثية المدروسة والسنوات والتفاعل بينهما، تفاوت ارتفاع النبات بين الطرز الوراثية المدروسة من الأقصر لدى الطراز الوراثي قمح1471 بمتوسط 62.44 سم إلى الأعلى بمتوسط 79.56 سم لدى الطراز الوراثي قمح1478 بينما بلغ المتوسط العام لارتفاع النبات بين جميع الطرز الوراثية المدروسة 68.98 سم (الجدول 4). لم يتفوق أي من الطرز الوراثية المدروسة معنويًا بارتفاع النبات على الشاهد شام3 إنما حقق الطراز الوراثي قمح1478 زيادة ظاهرية وصلت إلى 7.995% مقارنة بالشاهد شام3 الذي متوسط ارتفاع نباتاته بلغ 73.67 سم. تتفق النتائج مع ما وجدته (Ahmed (2003) في أن الطرز الوراثية من القمح تتباين فيما بينها بارتفاع النبات نتيجة التباين في تركيبها الوراثي. كان متوسط ارتفاع النبات عام 2015 (73.81) سم الأعلى معنويًا تلاه مباشرةً متوسط ارتفاع النبات خلال عام 2014 (72.40) سم وبدون أي فرق معنوي عنه في عام 2015، بينما كان ارتفاع النبات الأقل معنويًا في عام 2016 بمتوسط (60.71) سم، يمكن تفسير ذلك بكون كمية الهطول المطري كانت الأعلى خلال 2015 وخاصةً خلال اشهر شباط وأذار ونيسان ومن المعروف دور الماء الأساسي في استطالة الخلايا النباتية وبالتالي زيادة نمو المسطح الخضري ومنه ارتفاع النبات.

الجدول 4. ارتفاع النبات/سم للطرز الوراثية المدروسة

التباين % عن الشاهد	المتوسط	السنوات			الطرز الوراثية
		2016	2015	2014	
-3.923	70.78 bc	58.33	76.00	78.00	قمح 1032
-1.059	72.89 ab	58.33	80.33	80.00	قمح 1033
-3.176	71.33 bc	61.67	80.33	72.00	قمح 1034
-8.606	67.33 bcd	70.00	60.00	72.00	قمح 1037
-14.036	63.33 cd	56.67	68.67	64.67	قمح 1040
-13.425	63.78 cd	56.67	73.67	61.00	قمح 1151
-7.696	68.00 bcd	63.33	75.33	65.33	قمح 1407
-6.787	68.67 bcd	63.33	72.33	70.33	قمح 1412
-6.040	69.22 bcd	61.67	76.67	69.33	قمح 1414
-15.244	62.44 d	61.67	58.00	67.67	قمح 1471
-12.217	64.67 cd	53.33	74.33	66.33	قمح 1472
7.995	79.56 a	63.33	91.33	84.00	قمح 1478
-4.982	70.00 bcd	60.00	60.67	89.33	قمح 1527
	73.67 ab	61.67	85.67	73.67	الشاهد شام3
	<b>68.98</b>	<b>60.71b</b>	<b>73.81a</b>	<b>72.40a</b>	المتوسط
	التفاعل	السنوات	الطرز الوراثية		
	<b>14.230</b>	<b>3.803</b>	<b>8.216</b>		<b>L.S.D 0.05</b>
		<b>12.7</b>			<b>CV%</b>

## 3- عدد السنابل بالنبات:

أشارت نتائج التحليل إلى وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية 0.05 بين الطرز الوراثية والسنوات والتفاعل بينهما بصفة عدد السنابل بالنبات التي تراوحت من أقل عدد سنابل لدى الطراز الوراثي قمح1037 بمتوسط 6.67 سنبله إلى أعلى عدد للسنابل 10.67 سنبله لدى الطراز الوراثي قمح1471 وبمتوسط عام بين جميع الطرز الوراثية بلغ 8.56 سنبله بالنبات (الجدول 5). أظهرت النتائج تفوق الطراز الوراثي قمح1471 معنوياً بعدد السنابل على الشاهد شام3 وبنسبة زيادة معنوية بلغت 23.07 % حيث متوسط عدد السنابل لدى كلٍّ منهما (10.67، 8.67) سنبله على التوالي، كما أعطت الطرز الوراثية التالية (قمح1472، قمح1412، قمح1527، قمح1151) عدد سنابل بلغ (10.17، 10.00، 9.17، 9.00) على التوالي لكان منها كان أعلى ظاهرياً من عدد السنابل لدى الشاهد شام3، كما تساوى عدد السنابل لدى كل من الطراز الوراثي قمح1407 والطراز الوراثي 1414 والشاهد شام3 بمتوسط 8.67 سنبله على التساوي لكلٍّ منها. تتفق النتائج مع (Acevedo et al., 2000) الذين أكدوا على وجود تباينات بعدد السنابل بين الطرز الوراثية المختلفة من القمح. أشارت النتائج أيضاً إلى أن متوسط عدد السنابل في سنة 2016 كان الأعلى معنوياً مقارنة بموسمي 2014 و2015 حيث بلغ (9.40، 7.83، 8.45) سنبله على التوالي لكلٍّ منها، وقد يعزى ذلك إلى أن عدد الأيام للنضج كان بالمتوسط الأبعد خلال الموسم 2016 مما يعني أن فترة النمو الثمري كانت أطول من فترة النمو الخضري الأمر الذي يمكن أن يكون قد ساهم في إتاحة وقت كافي لنمو عدد أكبر من السنابل بالنبات.

الجدول 5. عدد السنابل بالنبات للطرز الوراثية المدروسة

الترتيب عن الشاهد	المتوسط	السنوات			الطرز الوراثية
		2016	2015	2014	
-1.96	8.50 bcd	10.67	8.50	6.33	1032 قمح
-12.23	7.61 cde	9.00	7.50	6.33	1033 قمح
-19.26	7.00 de	7.67	7.00	6.33	1034 قمح
-23.07	6.67 e	7.33	6.67	6.00	1037 قمح
-17.99	7.11de	9.33	5.33	6.67	1040 قمح
3.81	9.00 abc	9.33	9.00	8.67	1151 قمح
0.00	8.67 bcd	9.00	9.00	8.00	1407 قمح
15.34	10.00 ab	11.00	10.00	9.00	1412 قمح
0.00	8.67 bcd	10.00	8.67	7.33	1414 قمح
23.07	10.67 a	10.67	10.67	10.67	1471 قمح
17.30	10.17 ab	10.67	10.17	9.67	1472 قمح
-7.73	8.00 cde	8.33	8.00	7.67	1478 قمح
5.77	9.17 abc	10.00	9.17	8.33	1527 قمح
	8.67 bcd	8.67	8.67	8.67	الشاهد شامل 3
	8.56	9.40a	8.45b	7.83b	المتوسط
	التفاعل	السنوات	الطرز الوراثية		
	2.927	0.782	1.690		L.S.D 0.05
		21			CV%

## 4- طول السنبله/ سم:

أوضحت النتائج وجود فروق معنوية بطول السنبله عند مستوى معنوية 0.05 بين الطرز الوراثية المدروسة والسنوات والتفاعل بينهما، تفاوت طول السنبله في الطرز الوراثية المدروسة من الأقل طولاً لدى الطراز الوراثي قمح 1034 بمتوسط 5.89 سم إلى الأعلى بمتوسط 10.611 سم لدى الطراز الوراثي قمح 1527 بينما بلغ المتوسط العام لطول السنبله بين جميع الطرز الوراثية المدروسة 7.41 سم (الجدول 6). تفوق الطراز الوراثي قمح 1527 والذي متوسط طول السنبله لديه 10.61 سم معنوياً على الشاهد شامل 3 الذي متوسط طول سنبلته 7.75 سم محققاً زيادة معنوية بطول السنبله بلغت 36.92 % مقارنة بالشاهد شامل 3، وشكلت الطرز الوراثية التالية (قمح 1471، قمح 1472، قمح 1151) سنابل كانت ذات أطوال أعلى ظاهرياً من طول السنبله لدى الشاهد شامل 3، يمكن أن يعزى ذلك للتباينات الوراثية بين الطرز المدروسة (Shahid *et al.*, 2005)، كما بلغ متوسط طول السنبله عام 2016 (8.17) سم وهو الأعلى معنوياً تلاه متوسط طول السنبله خلال عامي 2014 و2015 بمتوسط (7.11، 6.95) سم لكلٍ منهما على التوالي وبدون فرق معنوي بينهما، وقد يعزى ذلك إلى أن عدد الأيام للنضج كان بالمتوسط الأبعد خلال الموسم 2016 موفراً بذلك وقت أكبر للنمو ولتحقيق زيادة في الطور الثمري ومنها طول السنبله.

## 5- وزن الحبوب بالسنبله غ:

أشارت نتائج التحليل إلى وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية 0.05 بين الطرز الوراثية والتفاعل بينهما، و لم تكن الفروق معنوية بين السنوات، حيث تفاوت وزن الحبوب بالسنبله من الأقل وزناً 0.863 غ لدى الطراز الوراثي قمح 1472 إلى الأعلى وزناً 1.893 غ لدى الطراز الوراثي قمح 1527 وبمتوسط عام بين جميع الطرز الوراثية بلغ 1.319 غ (الجدول 7). أظهرت النتائج تفوق الطراز الوراثي

قمح 1527 معنوياً بوزن الحبوب بالسنبلة على الشاهد 3م وبنسبة زيادة معنوية بلغت 32.10% حيث متوسط وزن الحبوب لدى كلٍ منهما (1.893، 1.433) غ على التوالي، ويمكن تفسير ذلك إلى أن نفس الطراز الوراثي كان متوقفاً معنوياً بطول السنبلة وفي نفس الوقت أعطى عدد سنابل بالنبات أكبر ظاهرياً مما هو عليه عند الشاهد 3م، كما أعطت الطرز الوراثية التالية (قمح 1040، قمح 1478) حبوب بوزن بلغ (1.644، 1.598) غ على التوالي لكلٍ منها وأعلى ظاهرياً من وزن الحبوب بالسنبلة لدى الشاهد 3م. تتفق النتائج السابقة مع نتائج (Aliev *et al.*, 2007) الذي وجد أن متوسط وزن الحبوب بالسنبلة تراوح بين (1.28-1.45) غ لدى طرز من القمح القاسي، أشارت النتائج أيضاً إلى أن متوسط وزن الحبوب بالسنبلة بلغ (1.367، 1.248، 1.341) غ لكلٍ من الأعوام 2014 ثم 2015 ثم 2016 على التوالي ولكن بدون فروق معنوية.

الجدول 6. طول السنبلة/سم بالنبات للطرز الوراثية المدروسة

التباين % عن الشاهد	المتوسط	السنوات			الطرز الوراثية
		2016	2015	2014	
-14.70	6.61 def	7.83	7.00	5.00	قمح 1032
-18.99	6.28 ef	7.67	6.17	5.00	قمح 1033
-24.01	5.89 f	6.33	6.00	5.33	قمح 1034
-21.86	6.06 f	6.00	7.50	4.67	قمح 1037
-1.07	7.67 bcde	8.00	8.00	7.00	قمح 1040
5.38	8.17 bcd	9.00	6.67	8.83	قمح 1151
-12.54	6.78 cdef	7.67	7.50	5.17	قمح 1407
-11.83	6.83 cdef	8.33	6.33	5.83	قمح 1412
-9.68	7.00 bcdef	9.00	5.50	6.50	قمح 1414
10.40	8.56 b	8.33	8.83	8.50	قمح 1471
6.81	8.28 bc	9.00	7.00	8.83	قمح 1472
-6.09	7.28 bcdef	7.50	6.33	8.00	قمح 1478
36.92	10.61a	11.33	7.33	13.17	قمح 1527
	7.75 bcde	8.33	7.17	7.75	الشاهد 3م
	7.41	8.17a	6.95b	7.11b	المتوسط
	التفاعل	السنوات	الطرز الوراثية		
	2.761	0.738	1.594		L.S.D 0.05
		22.9			CV%

الجدول 7. وزن الحبوب بالسنبلة/غ للطرز الوراثية المدروسة

التباين % عن الشاهد	المتوسط	السنوات			الطرز الوراثية
		2016	2015	2014	
-8.09	1.317 bcd	1.322	1.303	1.326	قمح 1032
-20.87	1.134 cde	1.288	0.735	1.379	قمح 1033
-7.89	1.320 bcd	1.178	1.388	1.395	قمح 1034
-25.61	1.066 cde	1.068	0.980	1.149	قمح 1037
14.72	1.644 ab	1.723	1.708	1.501	قمح 1040
-24.15	1.087cde	1.048	0.998	1.217	قمح 1151
-2.23	1.401 bcd	1.580	1.350	1.273	قمح 1407
-1.81	1.407 bcd	1.498	1.292	1.432	قمح 1412
-9.21	1.301 bcd	1.150	1.029	1.725	قمح 1414
-30.50	0.996 de	1.117	0.986	0.887	قمح 1471
-39.78	0.863 e	0.905	0.946	0.738	قمح 1472
11.51	1.598 ab	1.473	1.507	1.813	قمح 1478
32.10	1.893 a	1.975	1.840	1.864	قمح 1527
	1.433 bc	1.445	1.411	1.443	الشاهد شام3
	<b>1.319</b>	<b>1.341a</b>	<b>1.248a</b>	<b>1.367a</b>	المتوسط
	التفاعل	السنوات	الطرز الوراثية		
	<b>0.7169</b>	<b>0.1916</b>	<b>0.4139</b>		<b>L.S.D 0.05</b>
		<b>33.5</b>			<b>CV%</b>

## 6- وزن الألف حبة غ:

بيّنت النتائج وجود فروق معنوية بوزن الألف حبة عند مستوى معنوية 0.05 بين الطرز الوراثية المدروسة والسنوات والتفاعل بينهما، حيث تراوح وزن الألف حبة بين الطرز الوراثية المدروسة من الأدنى لدى الطراز الوراثي قمح1472 بمتوسط 34.94 غ إلى الأعلى وزناً بمتوسط 57.28 غ لدى الطراز الوراثي قمح1527 بينما بلغ المتوسط العام لوزن الألف حبة 43.35 غ (الجدول 8). حقق الطراز الوراثي قمح1527 زيادة معنوية بوزن الألف حبة وصلت إلى 21.43% مقارنة بالشاهد شام3 الذي متوسط وزن الألف حبة لديه 47.17 غ، يمكن تفسير ذلك إلى تفوقه معنوياً بوزن الحبوب بالسنبلة وبطول السنبلة على الشاهد شام3، كما أعطى كل من الطراز الوراثي قمح 1040 وقمح1412 زيادة ظاهرية في وزن الألف حبة الذي وصل إلى (50.22، 47.61) غ على التوالي لكل منهما مقارنة بالشاهد شام3. تتفق النتائج مع (2004) Al-Anbari في أن الطرز الوراثية من القمح تتباين بوزن الألف حبة، كان متوسط وزن الألف حبة عام 2015 (53.36) غ وهو الأعلى معنوياً تلاه مباشرةً متوسط وزن الألف حبة خلال عام 2014 (41.70) غ ثم في المرتبة الأخيرة متوسط وزن الألف حبة في عام 2016 (35) غ وجميعها ذات فروق معنوية. يمكن تفسير ذلك بناء على كمية الأمطار الأعلى خلال عام 2015 مقارنةً بعامي 2014 و2016 ومن المعروف أن الماء هو الناقل الأساسي لمنتجات التمثيل الضوئي مما أدى إلى الوصول إلى وزن أعلى للألف حبة.



الجدول 8. وزن الألف حبة/ غ للطرز الوراثية المدروسة

التباين % عن الشاهد	المتوسط	السنوات			الطرز الوراثية
		2016	2015	2014	
-11.55	41.72 cde	36.67	49.50	39.00	قمح 1032
-13.44	40.83 def	28.33	52.50	41.67	قمح 1033
-14.97	40.11 def	30.00	49.00	41.33	قمح 1034
-14.50	40.33 def	31.67	49.00	40.33	قمح 1037
6.47	50.22 b	41.67	61.00	48.00	قمح 1040
-20.03	37.72 ef	30.00	47.50	35.67	قمح 1151
-3.77	45.39 bcd	38.33	55.50	42.33	قمح 1407
0.93	47.61 bc	35.00	62.50	45.33	قمح 1412
-17.55	38.89 ef	30.00	49.00	37.67	قمح 1414
-16.13	39.56 def	33.33	51.00	34.33	قمح 1471
-25.93	34.94 f	28.33	46.50	30.00	قمح 1472
-4.24	45.17 bcd	35.00	56.50	44.00	قمح 1478
21.43	57.28 a	48.33	66.50	57.00	قمح 1527
	47.17 bc	43.33	51.00	47.17	الشاهد شام3
	43.35	35.00c	53.36a	41.70b	المتوسط
	التفاعل	السنوات	الطرز الوراثية		
	10.313	2.756	5.954		L.S.D 0.05
		14.6			CV%

## 7- الغلة الحبيبة بالنبات غ:

أظهرت النتائج وجود فروق معنوية بالغلة الحبيبة للنبات عند مستوى معنوية 0.05 بين الطرز الوراثية المدروسة والسنوات والتفاعل بينهما حيث تفاوتت الغلة الحبيبة بين الطرز الوراثية المدروسة من الأقل لدى الطراز الوراثي قمح1037 بمتوسط 7 غ إلى الأعلى بمتوسط 16.99 غ لدى الطراز الوراثي قمح1527 بينما بلغ المتوسط العام للغلة الحبيبة 11.13 غ (الجدول 9). لوحظ من النتائج أن الطراز الوراثي قمح1527 والذي بلغت غلته الحبيبة 16.99 غ حقق زيادة معنوية وصلت إلى 36.47% مقارنة بالشاهد شام3 الذي متوسط غلته الحبيبة 12.45 غ، كما بلغت الغلة الحبيبة لدى كل من الطراز الوراثي قمح 1412 وقمح1478 (13.95، 12.93) غ على التوالي لكل منهما وحققا بذلك زيادة ظاهرية الغلة الحبيبة مقارنة بالشاهد شام3، ويمكن تفسير ذلك كون نفس الطراز الوراثي قمح1527 كان متفوق معنوياً على الشاهد بكل من طول السنبل ووزن الحبوب بالسنبل ووزن الألف حبة، تتفق هذه النتائج مع (Akbarzai 2017) *et al.*, الذي أشارت نتائجه إلى وجود فروق معنوية بالغلة الحبيبة بين الطرز الوراثية. كان متوسط الغلة الحبيبة عام 2016 الأعلى معنوياً (12.48) غ مقارنةً مع متوسط الغلة الحبيبة خلال عامي 2014 و2015 وقد يعزى ذلك إلى أن اثنين من مكونات الغلة الحبيبة المتمثلة في عدد السنابل وطول السنبل كانا الأفضل معنوياً خلال الموسم 2016 مقارنةً مع الموسمين الآخرين 2014 و2015 مما أدى إلى تفوق الغلة الحبيبة أيضاً في موسم 2016.

الجدول 8. الغلة الحبيبة/غ بالنبات للطرز الوراثية المدروسة

التباين % عن الشاهد	المتوسط	السنوات			الطرز الوراثية
		2016	2015	2014	
-10.36	11.16 bcde	14.24	10.90	8.34	قمح 1032
-31.97	8.47 ef	11.23	5.51	8.65	قمح 1033
-26.51	9.15 cdef	8.98	9.73	8.75	قمح 1034
-43.78	7.00 f	7.94	6.44	6.61	قمح 1037
-7.63	11.50 bcde	15.64	8.61	10.24	قمح 1040
-20.72	9.87 cdef	9.81	8.98	10.81	قمح 1151
-2.01	12.20 bcde	14.04	12.15	10.42	قمح 1407
12.05	13.95 ab	16.33	12.92	12.59	قمح 1412
-12.13	10.94 bcde	11.48	9.07	12.27	قمح 1414
-15.90	10.47 bcdef	11.86	9.76	9.78	قمح 1471
-30.04	8.71def	9.81	9.52	6.79	قمح 1472
3.86	12.93 bc	12.07	12.07	14.64	قمح 1478
36.47	16.99 a	18.61	17.33	15.02	قمح 1527
	12.45 bcd	12.63	12.19	12.53	الشاهد شام3
	11.13	12.48a	10.37b	10.53b	المتوسط
	التفاعل	السنوات	الطرز الوراثية		
	6.626	1.771	3.825		L.S.D 0.05
		36.7			CV%

## الاستنتاجات:

- تفوق الطراز الوراثي قمح1527 بعدة صفات من مكونات الغلة الحبيبة على الشاهد شام3 بصفات طول السنبله ووزن الحبوب بالسنبله ووزن الألف حبة والغلة الحبيبة للنبات مقارنة بالشاهد شام3.
- تفوق الطراز الوراثي قمح1471 معنوياً بعدد السنابل على الشاهد شام3.
- تميّزت صفات الغلة الحبيبة للنبات وطول السنبله وعدد السنابل والتكبير بالنضج الفيزيولوجي بأنها الأفضل معنوياً خلال الموسم 2016 مقارنةً بالموسمين 2014 و2015.

## التوصيات:

- العمل على تقديم الطراز الوراثي قمح1527 لمربي النبات لإشراكه في برامج التربية والتحسين الوراثي لغلة القمح، وتقييم هذه الطرز في بيئات جديدة. كما يوصى بإعادة تقييم الطرز الوراثية التالية (قمح1151، قمح1472، قمح1414، قمح1478) في بيئات أخرى ولعدة مواسم زراعية كونها تفوقت معنوياً أو ظاهرياً بصفة واحدة على الأقل من مكونات الغلة مقارنة بالشاهد شام3 لدراسة ثباتية الصفات عبر المواقع والسنوات.

## المراجع:

- مشنط أحمد (1991). بيئة المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة، منشورات جامعة حلب، الصفحة 27-32.
- Acevedo, E.; P. Silver; H. Silver; and B. Solar (2000). Wheat production in Mediterranean environments. in: Wheat Ecology and Physiology of Yield Determination, Satorre E.H And G. A. Slafer (Eds).

- Food Products Press, An Imprint of The Haworth Press, Inc. New York. London, Oxford pp. 296- 331.
- Ahmed, A.A. (2003). Study the correlation coefficient path and signs of election to recipes in the amount of wheat bread. Magazine Science Rafidain. 14 (1): 22- 33.
- Akbarzai, D.K.; Y. Saharawat; L. Mohammadi; A.R. Manan; A. Habibi; S. Tavva; S. Nigamananda; and M. Singh (2017). Genotypic x environmental interaction of high yielding genotypes for Afghanistan. Journal of Experimental Biology and Agricultural Sciences. 5(2): 225- 234.
- AL-Anbari, M.I.H. (2004). Genetic analysis and cross- path coefficient for the genotypes of wheat bread. Ph. D Theses. Faculty of Agriculture, Baghdad University, Baghdad, Iraq.
- Aliev, R.T.; M.A. Abbasov; and A.C. Mammadov (2007). Genetic Identification of Diploid and Tetraploid Wheat Species with RAPD Markers. Turk J. Biol., 31: 173- 180.
- Dehghani, D.; H. Omid; and N. Sabaghnia (2008). Graphic analysis of trait relations of canola (*Brassica napus* L.) using biplot method. Agron. J., 100: 760- 764.
- Dos Santos, T.M. M.; F. Gananca; J.J. Slaski; and M.A.A. Pinheiro de Carvalho (2008). Morphological characterization of wheat genetic resources from island of Mederia, Portugal. Genet. Resour. Crop Evol., 10. 1007/ s10722- 008- 9371- 5.
- Garavandi, M.; and D. Kahrizi (2010). Evaluation of genetic diversity of bread wheat genotypes for phenologic and morphologic traits. The 11<sup>th</sup> Crop Science and Plant Breeding Congress Iran. 537- 541.
- Grando, S.; R. Von Bothmar; and S. Ceccarelli (2001). Genetic diversity of barley: use of locally adapted germplasm to enhance yield and yield stability of barley in dry area. P 351-372. In H. D. Cooper *et al.*(ed). Broadening the genetic base of crop production. CABI, New York, FAO, Rome. IPGRI, Rome.
- Heydari, B.; Gh. Saeedi; B.A. Seyyed Tabatabaei; and K. Soenaga (2006). Evaluation of genetic diversity and estimation of heritability of some quantity traits in double haploid lines of wheat. Iranian J Agric. Sci., 37: 347- 356.
- Hussain, M.I.; and S.H. Shah (2002). Growth, yield and quality response of three wheat (*Triticum aestivum* L.) varieties to different levels of N, P and K. International Journal of Agriculture and Biology. 4(3): 362- 364.
- IPGRI, (The International Plant Genetic Resources Institute) (1994). Report of the IPGRI workshop on conservation and use of underutilized Mediterranean species, Valenzano (BA), Rome, Italy.
- Karagös, A.; N. Pılmalı; and T. Plot (2006). Agro-Morphological characterization of some wild wheat (*Aegilops* and *Triticum*) species. Turk. Agric., 30: 387- 398.
- Karagös, A.; and N. Zencirci (2005). Variation in wheat (*Triticum* ssp.) landraces form different altitudes of three regions of Turkey. Genetic Resources and Crop Evolution. 52.
- Marmar, A.; S. Baenziger; I. Dweikat; and A.A. El Hussein (2013). Preliminary screening for water stress tolerance and genetic diversity in wheat (*Triticum aestivum* L.) cultivars from Sudan. Journal of Genetic Engineering and Biotechnology. 11(2): 87- 94. [https:// doi. Org / 10. 1016 / j . jgeb. 2013. 08. 004](https://doi.org/10.1016/j.jgeb.2013.08.004).
- Mohammed, H.H. (2000). Recipes growth and holds the quality and varieties of wheat bread impact of planting date. Ph.D Thesis. Department of Crop Science Field, Faculty of Agriculture, Baghdad University, Baghdad, Iraq.

- Mustafa, M.S. (2003). Evaluate the performance and scalability Union and inheritance of several genotypes of Coarse wheat. Master Thesis. Department of Crop Science Field, Faculty of Agriculture and Forestry, University of Mosul, Iraq.
- Nachit, M. M.; and I. Eloufi (2004). Durum wheat adaptation in the Mediterranean dry land: Breeding, stress physiology, and molecular markers. *Crop Science Society*. 32: 203- 218.
- Naserian, B.; A. Asadi; R. Masood; and M.R. Ardakani (2007). Evaluation of wheat cultivar mutants for morphological and yield traits and comparing of yield components under irrigated and rain fed conditions. *Asian journal of Plant Sciences*. 6: 214- 224.
- Rabbani, G. (2009). Inheritance mechanisms of drought tolerance and yield attributes in wheat under irrigated and rain fed conditions. Ph. D Thesis, Faculty of Crop and Food Science. Pir Mehr Ali Shah, Arid Agriculture University, Rawalpindi, Pakistan.
- Satyavart, A.; R.K. Yadaya; and G.R. Singh (2002). Variability and heritability estimates in bread wheat. *Environ. Ecol.*, 20: 548- 55.
- Shahid, M.M.; A. Javaid; M.A. Rabbani; and R. Anwar (2005). Phenotypic diversity and trait association in bread wheat (*Triticum aestivum* L.) landraces from Baluchistan, Pakistan. *Pak. J. Bot.*, 37(4): 949- 957.
- Tayyar, S. (2010). Variation in grain yield and quality of Romanian bread wheat varieties compared to local varieties in northwestern turkey. *Romanian Biotechnological Letters*. 15(2): 5189- 5196.

## Evaluation Some Agronomic Traits in Some Durum Wheat (*Triticum durum* Desf.) Genotypes

Yousef Wjhani<sup>(1)</sup> and Maysoun Saleh<sup>(1)</sup> and Nader Alkarki<sup>(2)</sup>

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

(2). Dara'a Agricultural Centre, GCSAR, Damascus, Syria.

(\*Corresponding author: Dr. Yousef Wjhani. E-Mail: yowj2015@hotmail.com).

Received: 03/10/2018

Accepted: 19/12/2018

### Abstract

Thirteen local and entries tetraploid genotypes of durum wheat (*Triticum durum* Desf.) were planted at Izra'a Station (Dar'a Centre), General Commission for Scientific Agricultural Research GCSAR, during three seasons (2013/2014, 2014/2015 and 2015/2016) under rainfed conditions, in addition to the local variety Sham3 as a check in a Randomized Complete Block Design RCBD with three replications. The studied traits were (days to maturity, plant height, spike number per plant, spike length, weight of grain per spike, weight of thousand grains and individual plant grain yield) in order to evaluate the variance between genotypes and seasons and the interaction between them, and to define the superior genotypes to provide them to the breeding programs. Results showed that the genotype wheat1527 was significantly superior in spike length, grain weight per spike, thousand grains weight, and individual plant grain in a rate of 36.92, 32.10, 21.43 and 36.47% respectively, compared to the check variety Sham3. Results also showed that the genotype wheat 1471 was significantly superior in spike number in a rate of 23.07% comparing to the check Sham3 as the number of spikes in plant was (10.67, 8.67) for each of them respectively. Each of plant grain yield, spike length, spike number per plant and days to maturity were all significantly superior during the season 2016 comparing to both seasons 2014 and 2015.

**Key words:** Genotypes, Durum wheat, Grain yield.