مكونات الغلة لدى بعض الطرز الوراثية من القمح البداني ضمن ظروف الزراعة المطرية وأهميتها في برامج التحسين الوراثي

الملخص

نفذت الدراسة في محطة بحوث إزرع للموسمين 2010 و2011، زرع 15 طرازاً وراثياً محلياً ومدخلاً من أنواع القمح البداني إضافة إلى ثلاثة شواهد محلية بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وثلاثة مكررات، تم دراسة مكونات الغلة بعد الحصاد. بيّنت النتائج تفوق الطرز الوراثية (بولوني1، بولوني3، Emmer7، فارسي2، فارسي3، فارسي4) بطول حامل السنبلة بمعنوية على الشاهد شام3 وتفوق الطراز الوراثي Emmer8 بنفس الصفة معنوياً على الشاهدين أكساد1105 وشام3. أما بالنسبة لعدد الحبوب بالسنبلة فقد تفوق الطراز فارسي1 معنوياً على الشاهدين شام5 وأكساد1105، وتفوق الطراز بولوني3 بمتوسط وزن الألف حبة وبنسبة زيادة بلغت 21.69% مقارنةً بالشاهد شام3 و13.27% مقارنةً بالشاهد شام5.

الكلمات المفتاحية: الأقماح البدائية، قمح فارسي، قمح بولوني، قمح Emmer.

ورد البحث للمجلة بتاريخ ـ / /2011

قبل للنشر بتاريخ ـ / /2012

مقدمة:

يتوقع عالمياً زيادة الطلب على القمح إلى 760 مليون طن عام 2020 وإلى 813 مليون طن عام 2030(FA0, 2006)، يتطلب ذلك زيادة في إنتاج محصول القمح سنوياً بمعدل 1.6% خلال الفترة (2005–2020) و1.2% خلال الفترة (2005–2030) (Rosegrant *et al.*, 2007)، وإذا تحقق ذلك ستنخفض أسعار الغذاء عالمياً(Von Braun, 2007) الأمر الذي سيساهم برمته في خفض الفقر في الدول النامية. بناءً عليه ستعتمد زيادة الإنتاج من الغذاء عالمياً في المستقبل على قدرة مربيّ النبات على الوصول إلى غلة أكبر للمحاصيل مقارنةً مع زيادة المساحة المحصودة(Blum, 2000). يحتل القمح المرتبة الأولى في العالم حيث قدرت المساحة المحصودة بحوالي 225.622.452 هكتار أعطت غلة 3.338 كغ/هكتار (FAO, 2009)، ويأتي القمح في المرتبة الأولى في سورية بين محاصيل الحبوب حيث بلغت المساحة المزروعة 1.437.375 هكتار أعطت غلة 2.527 طن/هكتار(المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، 2009). ينتمي القمح للعائلة النجيلية *Poaceae* وللجنس *Triticum* الذي يعتقد أنه نشأ منذ حوالي 10.000 سنة في الشرق الأوسط في منطقة الهلال الخصيب. تبدي الأنواع التابعة للقمح تنوعاً كبيراً في مواصفاتها حيث الأنواع البرية Wild Wheat(Tan *et al.*, 2009) والأنواع البدائية Primitive Wheat(ACPEG, 2005)، والسلالات المحلية Land races والأصناف المحسّنة Improved Varieties ويعود ذلك إلى تنوعه الوراثي ضمن مجموعات ثنائية ورباعية وسداسية الصيغة الصبغية(Elouafi and Nachit, 2004). تعد أنواع القمح البدائي Primitive Wheat حلقة متوسطة في السلم التصنيفي للقمح من الأنواع البرية باتجاه السلالات والأصناف الحديثة المزروعة (الأويري، 2006)، حيث بدأت الزراعة عندما قام الإنسان بجمع البذور من القمح البري واستئناسها وزرعها فظهرت تبعاً لذلك أنواع مستزرعة عرفت باسم الأنواع البدائية من القمح والتي ساهمت بدورها في تشكيل الأقماح المحسنة. يستهلك القمح البدائي غذائياً (vallega, 1995)، طبياً(Frisoni

1995 ,*et al.*)، صناعياً(CPC, 2000) وكعلف للحيوانات(Padulosi *et al.*, 1996). أشار مربيّ النبات إلى أهمية الأنواع البدائية في برامج التربية لقدرتها على تحمل الإجهادات المختلفة (ICARDA, 2005) وخاصةً الجفاف(Lobell, 2009) ضمن ظروف الزراعة المطرية(Rajaram, 2001)، حيث تصل الفجوة الوراثية في إنتاجية القمح إلى حدود 40%، الأمر الذي يتيح لمربّي النبات تحسين إنتاجيته من خلال اللجوء إلى تنوعه الوراثي(Iqbal and Khan, 2006) خاصةً الأقماح المبدئية حيث أكّدوا على ضرورة العمل على إدخال مورثات الصفات الاقتصادية منها إلى الأصناف الحديثة(Valkoun, 2001) بهدف تعزيز التنوع الوراثي(Xiong *et al.*, 2006) وزيادة الغلة خاصةً في البيئات المجهدة، وقد شغلت الطرز البرية والمحلية والأصناف المحسّنة حيزاً جيداً في برامج التربية باستثناء الطرز الوراثية التابعة لأنواع القمح البدائي وخاصةً في سورية على الرغم مما تملكه من مواصفات كميّة ونوعية وتكنولوجية عالية وقدرة على تحمل الإجهادات المختلفة ويعود ذلك إلى قلة انتشارها عالمياً وعدم توفر معرفة كافية عنها إضافةً إلى نقص الأبحاث المتعلقة بها. كان تعزيز القدرة الكامنة للغلة (ولا يزال) محوراً أساسياً في مختلف البحوث الزراعية(Reynolds & Borlaug, 2006) وذلك عن طريق الانتخاب الغير مباشر لها من خلال الانتخاب لمكوناتها (Araus *et al.*, 2008) خاصة مواصفات السنبلة(عدد الحبوب بالسنبلة ووزن الألف حبة). درس(2005) ,.Golabadi *et al* التباين الوراثي لصفة الغلة الحبية في القمح ووجد أن الانتخاب لتحسين الغلة الحبية يتضمن الانتخاب لتحسين وزن الألف حبة وعدد الحبوب بالسنبلة. أوضح(1995) Zamski & Grunberger أن تركيز السكريات في حامل السنبلة يكون عالياً خلال الشهر الأول بعد الإزهار ثم يحدث انخفاض حاد فيه خلال فترة نضج الحبوب مما يؤكد مساهمة حامل السنبلة في نقل نواتج التمثيل الضوئي إلى الحبوب. أوضح(2005) Benmoussa & Achouch., أن نقص المياه له تأثير معنوي على وزن الألف حبة وعدد الحبوب بالسنبلة. درس(2000) ,.Dencic *et al* صفات 30 طرازاً وراثياً من القمح مدخلة

ضمن ظروف الجفاف وتبين له أن وزن الألف حبة كانت من بين الصفات الأكثر تأثرا بالجفاف. وجد(2003) Kamal *et al.*, أن أصناف القمح تبدي تباينات معنوية في وزن الألف حبة. درس(2004) Jahfari تأثير النمو والغلة بين أصناف القمح خلال موسمين 2003-2004 وتبين له وجود تباينات معنوية بين الأصناف حيث بلغ عدد الحبوب بالسنبلة 45.95 حبة، وزن الألف حبة 41.29 غ. وجد(2004) Saffer-ul-Hasan *et al.*, عند تقييم التباينات لدى 24 طراز وراثي من القمح فروق معنوية بين عدة صفات منها عدد الحبوب بالسنبلة ووزن الألف حبة. وجد(2001) Zanetti *et al.*, أن وزن الألف حبة بين 128 صنف من القمح تراوح بين 42.4-48.7 غ، كما وجد (2002) Anjum *et al.*, أنه تراوح بين 31.43-37.28غ. وجد (2006) Singh and Chaudhary علاقة ارتباط موجبة بين طول حامل السنبلة والإنتاج الحبي في القمح الطري، ويملك أهمية عند ممارسة الانتخاب لطرز وراثية عالية الإنتاج من القمح تحت ظروف الإجهاد المائي.

أهداف البحث:

- تقييم التفاعل الوراثي للمؤشرات المدروسة ضمن ظروف الزراعة المطرية.
- تحديد الطرز الوراثية المتفوقة لتوفيرها لبرامج التربية والتحسين الوراثي.

مواد وطرائق العمل:

زرع 18 طرازا وراثيا من القمح محلية ومدخلة ضمن ظروف الزراعة المطرية بتاريخ 2009/12/8 في الموسم الأول(2009-2010) وبتاريخ 2010/12/10 في الموسم الثاني(2010-2011)، بمعدل 4 طرز وراثية تتبع النوع *Ttiticum carthlicum*(القمح الإيراني أو الفارسي)، 3 طرز وراثية تتبع النوع *Ttiticum polonicum*(القمح البولوني)، 8 طرز وراثية تتبع النوع *Ttiticum dicoccom* (قمح Emmer) وثلاثة شواهد شام3، شام5 وأكساد 1105 وجميعها رباعية الصيغة الصبغية (2n = 28) تم الحصول عليها من البنك الوراثي في الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة أكساد، زرعت وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاثة مكررات،

ضمّت كل قطعة تجريبية ستة سطور، طول السطر 1 م، المسافة بين السطور25 سم، زرعت الحبوب على عمق 3-5 سم وكانت المسافة بين النبات والآخر5 سم، تم استبعاد السطرين الجانبيين والنباتات الأربعة الطرفية من كل سطر من السطور الأربع الداخلية، أضيفت الأسمدة المقررة ونفّذت عمليات الخدمة الزراعية حسب توصيات وزارة الزراعة. تم قياس المؤشرات المدروسة على السنبلة الرئيسية بعد الحصاد، ثم تحليل النتائج ودراسة التباين باستخدام برامج التحاليل الإحصائية SPSS.12،Genstat.7. بلغت كمية الأمطار خلال الموسم الأول 2010/2009 299.3 مم توزّعت على النحو التالي:(أيلول: 12.6، تشرين1: 12.6، تشرين2: 80.1، كانون أول:65.1، كانون ثاني:73.7، آذار:0.3)مم وتوقفت بعدها، بينما بلغت كمية الأمطار خلال الموسم الثاني 2011/2010 ما قيمته 327.9 مم توزّعت على النحو التالي:(أيلول: 0 ، تشرين1: 2.8، تشرين2: 0، كانون أول: 90.6، كانون ثاني: 54.8، آذار: 38.3، نيسان: 37.8، أيار: 10.3) مم وتوقفت بعد شهر أيار.

المؤشرات المدروسة:

1. طول حامل السنبلة/سم.
2. عدد الحبوب في السنبلة
3. وزن الحبوب في السنبلة/غ.
4. وزن الألف حبة/غ.

النتائج والمناقشة:

◆ طول حامل السنبلة /سم .Peduncle Length cm:

أشارت نتائج التحليل الإحصائي إلى وجود فروق معنوية بين الطرز الوراثية المدروسة والسنوات والتفاعل المتبادل بينهما عند مستوى ثقة 0.05 حيث بلغ المتوسط العام لطول حامل السنبلة خلال الموسمين 34.08 سم وقد تراوح متوسط طول حامل السنبلة من أدنى قيمة لدى الطرز الوراثية (بولوني2، Emmer6، فارسي1، شام3) حيث بلغ (26.42، 27.21، 29.72، 30.04) سم على التوالي وبدون فروق معنوية بينها، إلى أعلى قيمة لدى الطرز الوراثية التالية(Emmer8،

شام5، فارسي 3، بولوني1) حيث بلغ(41.47، 41.13، 37.68، 37.46) سم على التوالي وبدون فروق معنوية بينها(جدول، 1). تبيّن من خلال مقارنة الطرز الوراثية مع الشواهد تفوق الطراز الوراثي Emmer8 معنوياً على كلا الشاهدين أكساد1105 وشام3 بنسبة زيادة وصلت إلى(20.48، 38.05)% على التوالي، بينما كانت فروقه ظاهرية مع الشاهد شام5، كما تفوقت الطرز الوراثية(فارسي3، بولوني1، فارسي 2، فارسي4، بولوني3، Emmer7) معنوياً بمتوسط طول حامل السنبلة الذي وصل إلى(37.68، 37.46، 36.59، 35.38، 35،27، 34.77) سم على الترتيب مقارنةً مع الشاهد شام3 الذي كان متوسط طول حامل سنبلته 30.04 سم وبنسبة زيادة بلغت(25.43، 24.70، 21.80، 17.78، 17.41، 15.75)%على التوالي، كما كانت الفروق ظاهرية بين نفس الطرز الوراثية السابقة والشاهد أكساد1105. تبيّن أن الطرز(بولوني1، فارسي3، Emmer8) والتي متوسط طول حامل سنبلتها(37.46، 37.68، 41.47) سم على الترتيب كانت ذات فروق ظاهرية مع الشاهد شام5 الذي متوسط حامل سنبلته(41.13) سم، كذلك الحال بين الطرز الوراثية(بولوني2، Emmer6، فارسي1، Emmer2،Emmer3، Emmer5، Emmer1،Emmer4) والشاهد شام3. تبين من خلال مقارنة الموسمين أن متوسط طول حامل السنبلة في الموسم الأول 30.68 سم كان أقل معنوياً من متوسط طول حامل السنبلة في الموسم الثاني 37.47 سم، وقد يعود سبب ذلك إلى انخفاض معدل هطول الأمطار في الموسم الأول (299.3 مم) عنه في الموسم الثاني الذي وصل إلى 327.9 مم حيث تسبب قلة الماء إلى تراجع محتوى الخلايا النباتية من الماء مما يؤدي بدوره إلى تراجع جهد الامتلاء الضروري لاستطالة الخلايا النباتية المنقسمة وبالتالي انخفاض في طول حامل السنبلة(علي، 2006) .

- **عدد الحبوب بالسنبلة Grain number per Spike:**

أوضحت نتائج التحليل الإحصائي جدول(1) وجود فروق معنوية بين الطرز الوراثية المدروسة والسنوات والتفاعل المتبادل بينهما عند مستوى ثقة0.05، بلغ

المتوسط العام لعدد الحبوب بالسنبلة خلال الموسمين 46.83 حبة وقد تراوح من أدنى قيمة(26.58، 28.25) حبة للطرازين(Emmer6، Emmer5)على التوالي وبدون فروق معنوية بينهما، إلى أعلى قيمة(69.94، 63.61، 63.52) حبة على الترتيب للطرز(فارسي1، Emmer8، شام3) وبدون فروق معنوية بينهم(جدول، 1). أشارت نتائج المقارنة إلى تفوق الطراز الوراثي فارسي1 معنوياً على كل الطرز الوراثية المدروسة وكذلك على كلا الشاهدين شام5 وأكساد1105 حيث بلغ عدد الحبوب في السنبلة(69.94، 57.03، 60.50) حبة على الترتيب، وبنسبة زيادة بلغت 22.64% مقارنةً مع شام5 و15.60% مقارنةً مع أكساد1105. وكانت الفروق ظاهرية بين الطراز الوراثيEmmer8 وكلا الشاهدين شام5 وأكساد1105 حيث عدد الحبوب بالسنبلة(63.61، 57.03، 60.50)على الترتيب مع أنه تفوق معنوياً على جميع الطرز الوراثية الأخرى باستثناء فارسي1، كذلك الحال بالنسبة للطرازين الوراثيين بولوني1 وبولوني2 والشاهد شام5 الذي بلغ(48.83، 49.50، 57.03) حبة على الترتيب، أما باقي الطرز الوراثية أعطت عدد أقل معنوياً للحبوب من الشواهد. بيّنت المقارنة أيضاً بين الموسمين تفوق متوسط عدد الحبوب في السنبلة في الموسم الثاني معنوياً(51.70)حبة مقارنةً معها في الموسم الأول(41.96) حبة، ويمكن أن يعزى ذلك إلى أن الهطول المطري في الموسم الأول كان قد توقف تماماً في شهر آذار(على خلاف الموسم الثاني الذي امتّد حتى أيار) أي عند المرحلة النهائية من تشكّل الزهيرات الأمر الذي أثّر 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 الأزهار. يتفق ذلك مع Ma *et al.*, (2007) حول أن عدد الحبوب في السنبلة يعد من أكثر مكونات الغلة أهمية في محصول القمح ويعزى تراجع الغلة الحبية ضمن ظروف الزراعة البعلية إلى تراجع عدد الحبوب المتشكلة في النبات الواحد، حيث يؤثر الجفاف المترافق مع الحرارة المرتفعة سلباً في حيوية حبوب اللقاح ولزوجة المياسم ونسبة الإخصاب، والعقد(Wardlaw *et al.*, 1995). كما تتفق مع علي(2006)

في أن متوسط عدد الحبوب في السنبلة يتناسب طرداً مع معدل الهطول المطري، ومع(2009) Katerji *et al.*, في أن الجفاف يؤدي إلى تراجع عدد الحبوب بالسنبلة، ومع(2000) Duggan *et al.*, حول تأثر عدد الحبوب بالسنبلة بالجفاف.

جدول(1): طول حامل السنبلة سم وعدد الحبوب في السنبلة في الطرز المدروسة

الطرز الوراثية	طول حامل السنبلة سم			عدد الحبوب بالسنبلة		
	سنة 1	سنة 2	المتوسط	سنة 1	سنة 2	المتوسط
بولوني1	31.17	43.75	37.46*	44.00	53.67	48.83
بولوني2	26.42	26.42	26.42	45.67	53.34	49.50
Emmer1	29.42	37.75	33.58	35.11	52.75	43.93
Emmer2	30.85	33.75	32.30	41.44	45.50	43.47
Emmer3	32.33	33.17	32.75	38.45	46.00	42.22
Emmer4	28.25	40.00	34.13	31.67	45.00	38.33
فارسي1	28.61	30.83	29.72	57.55	82.33	69.94*
Emmer5	29.17	37.00	33.08	26.00	30.50	28.25
Emmer6	18.42	36.00	27.21	23.67	29.50	26.58
Emmer7	38.00	31.54	34.77*	34.45	45.67	40.06
فارسي2	29.34	43.84	36.59*	31.89	50.59	41.24
بولوني3	30.09	40.44	35.27*	31.11	53.22	42.17
فارسي3	31.37	44.00	37.68*	41.11	48.22	44.67
فارسي4	28.04	42.72	35.38*	33.55	44.50	39.03
Emmer8	39.31	43.63	41.47*	63.78	63.44	63.61
شام3	28.50	31.58	30.04	65.45	61.59	63.52
شام5	39.75	42.50	41.13	55.89	58.17	57.03
أكساد1105	33.22	35.61	34.42	54.44	66.56	60.50

الصفة	المؤشر الإحصائي	الطرز الوراثية	السنوات	المتوسط
طول حامل السنبلة	L.S.D(0.05%)	4.179	1.393	5.910
	C.V %	10.6		
عدد الحبوب بالسنبلة	L.S.D(0.05%)	8.984	2.995	12.705
	C.V %	16.7		

◆ وزن الحبوب بالسنبلة/غ .Grain Weight per Spike g:

أوضحت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين الطرز الوراثية المدروسة والسنوات والتفاعل المتبادل بينهما عند مستوى ثقة 0.05، بلغ المتوسط العام لوزن الحبوب بالسنبلة خلال الموسمين 1.835 غ، بلغت أدنى قيمة له (1.097، 1.138، 1.208، 1.210، 1.222، 1.238، 1.377، 1.398، 1.447، 1.540، 1.578)غ للطرز(بولوني1، Emmer6، Emmer4، Emmer7، فارسي2، فارسي4، Emmer2، Emmer1، Emmer5، Emmer3، فارسي3) على الترتيب وبدون فروق معنوية بينها، في حين بلغت أعلى قيمة(2.992، 2.922، 2.900، 2.652، 2.603)غ للطرز(شام3، أكساد1105، Emmer8، فارسي1، شام5)على الترتيب متفوقة بذلك معنوياً على باقي الطرز الوراثية المدروسة ودون أن توجد فيما بينها فروق معنوية(جدول، 2). بيّنت النتائج عدم تفوق أي من الطرز الوراثية المدروسة معنوياً على أحد أو على كل الشواهد، لكن مع ذلك تميّز الطرازان الوراثيان(بولوني3 وبولوني2) بفروق ظاهرية مع الشاهد شام5 بوزن الحبوب في السنبلة الذي بلغ(2.212، 2.303، 2.603)غ على التوالي، كذلك الحال بالنسبة للطرازين الوراثيين(Emmer8، فارسي1) مع الشواهد الثلاثة وحقق كل منهما زيادة ظاهرية بوزن الحبوب في السنبلة بلغت(11.41، 1.88)% على الترتيب مقارنة مع الشاهد شام5، أوضحت النتائج أن متوسط وزن الحبوب في السنبلة في الموسم الأول 1.622غ كان أقل معنوياً عنه في الموسم الثاني 2.049غ.

السنبلة في الموسم الأول 1.622غ كان أقل معنوياً عنه في الموسم الثاني 2.049غ. تتفق هذه النتائج مع(2002) Tambusi *et al.*, في أن الجفاف سبب انخفاضاً كبيراً في معدل نقل نواتج التمثيل الضوئي، مما يؤثر سلباً على الوزن النهائي للحبوب.

♦ وزن الألف حبة غ .1000 Grain Weight g:

أشارت نتائج التحليل الإحصائي إلى وجود فروق معنوية بين الطرز الوراثية المدروسة والسنوات والتفاعل المتبادل بينهما عند مستوى ثقة 0.05، بلغ المتوسط العام لوزن الألف حبة في الموسمين 36.44 غ، بلغت أدنى قيمة22.05 غ للطراز الوراثي بولوني1، تلاه مباشرة الطرز الوراثية(فارسي2، Emmer1، Emmer2، فارسي3، Emmer7) بمتوسط وزن ألف حبة (26.97، 27.12، 27.20، 28.73، 29.31)غ على الترتيب وبدون فروق معنوية فيما بينها، في حين بلغ أعلى متوسط لوزن الألف حبة(50.10، 49.51)غ لكل من الطراز الوراثي بولوني3 والشاهد أكساد1105 على الترتيب وبدون فروق معنوية بينهما، تلاهما الطرز الوراثية (بولوني2، شام5، Emmer8، Emmer5) بمتوسط وزن ألف حبة وصل إلى(44.84، 44.23، 43.97، 43.68)غ على التوالي وبدون فروق معنوية بينها(جدول، 2). أوضحت نتائج المقارنة مع الشواهد تفوق الطراز بولوني3 بمتوسط وزن الألف حبة(50.10)غ على جميع الطرز الوراثية المدروسة وكذلك على كلا الشاهدين شام3 وشام5 حيث وزن الألف حبة(41.20، 44.23)غ على الترتيب، وبنسبة زيادة بلغت 21.60% مقارنةً بالشاهد شام3 و13.27% مقارنةً بالشاهد شام5، في حين كانت الفروق ظاهرية بينه وبين الشاهد أكساد1105 الذي وزن الألف حبة لديه 49.51غ وبنسبة زيادة ظاهرية بلغت1.19%. لوحظ أيضاً تفوق الطرازان الوراثيان(بولوني2، Emmer8) معنوياً بوزن الألف حبة(44.84، 43.97)غ على الترتيب وبنسبة زيادة بلغت(8.83، 6.72)% مقارنةً مع الشاهد شام3(41.20)غ، في حين كانت فروقهما ظاهرية مع الشاهد شام5، كذلك الحال بين الطرز الوراثية(فارسي1، Emmer5، Emmer6) والشاهد شام3علماً أنها ذات فروق معنوية مع أغلب الطرز الوراثية الأخرى، كما أشارت النتائج إلى تفوق

(35.27)غ. تتفق النتائج مع كل من Benmoussa & Achouch (2005) الذي أشار إلى أن نقص المياه له تأثير معنوي على عدد الحبوب بالسنبلة ووزن الألف حبة، ومع(Dencic *et al.*, 2000; Zanetti *et al.*, 2001; Anjum *et al.*, 2002;)، ومع(2000) Sameena *et al.*, الذي أكّد على أن التفاعل البيئي الوراثي لبعض طرز القمح معنوياً لصفتي وزن الألف حبة وعدد الحبوب بالسنبلة.

جدول(3): وزن الحبوب في السنبلة/غ ووزن الألف حبة/غ للطرز الوراثية المدروسة

الطرز الوراثية	وزن الحبوب في السنبلة/غ			وزن الألف حبة غ		
	سنة 1	سنة 2	المتوسط	سنة 1	سنة 2	المتوسط
بولوني1	1.000	1.193	1.097	21.80	22.30	22.05
بولوني2	2.167	2.440	2.303*	43.89	45.78	44.84*
Emmer 1	0.980	1.817	1.398	26.10	28.14	27.12
Emmer 2	1.203	1.550	1.377	23.02	31.39	27.20
Emmer 3	1.383	1.697	1.540	31.57	34.65	33.11
Emmer 4	1.077	1.340	1.208	35.91	37.02	36.47
فارسي 1	2.187	3.117	2.652*	38.29	39.14	38.71
Emmer 5	1.323	1.570	1.447	42.20	45.17	43.68*
Emmer 6	0.987	1.290	1.138	39.63	37.90	38.77
Emmer 7	0.930	1.490	1.210	25.88	32.74	29.31
فارسي 2	0.857	1.587	1.222	24.88	29.06	26.97
بولوني3	1.650	2.773	2.212*	51.81	48.39	50.10*
فارسي 3	1.583	1.573	1.578	27.14	30.32	28.73
فارسي 4	1.000	1.477	1.238	29.31	30.81	30.06
Emmer 8	2.880	2.920	2.900*	42.44	45.50	43.97*
3 شام	3.027	2.957	2.992*	38.56	43.83	41.20
شام 5	2.390	2.817	2.603*	44.09	44.36	44.23*
أكساد 1105	2.570	3.273	2.922*	48.45	50.57	49.51*
المتوسط	1.622	2.049	1.835	35.27	37.62	36.44

الصفة	المؤشر الإحصائي	الطرز الوراثية	السنوات	المتوسط
وزن الحبوب بالسنبلة	L.S.D(0.05%)	0.4827	0.1609	0.6826
	C.V %	22.8		
وزن الألف حبة	L.S.D(0.05%)	2.597	0.866	3.673
	C.V %	6.2		

جدول (3): الطرز الوراثية المتفوقة مقارنة مع الأصناف المعتمدة

الطرز الوراثية	طول حامل السنبلة	عدد الحبوب بالسنبلة	وزن الحبوب بالسنبلة	وزن الألف حبة
بولوني1	S1 *	-	-	
بولوني2	-	-	-	S1*
Emmer 1	-	-	-	
Emmer 2	-	-	-	
Emmer 3	-	-	-	
Emmer 4	-	-	-	
فارسي 1	-	S2*S3*	-	
Emmer 5	-	-	-	
Emmer 6	-	-	-	
Emmer7	S1*	-	-	
فارسي 2	S1*	-	-	
بولوني3	S1*	-	-	S1*S2*
فارسي 3	S1*	-	-	
فارسي 4	S1*	-	-	
Emmer 8	S1* S3*	-	-	S1*

S1= متفوق معنوياً على الشاهد شام3 S2= متفوق معنوياً على الشاهد شام5

S3= متفوق معنوياً على الشاهد أكساد1105 * تشير للمعنوية في التفوق

الاستنتاجات Conclusions :

- تفوقت الطرز الوراثية(بولوني1، بولوني3، Emmer7، فارسي2، فارسي3، فارسي4) بطول حامل السنبلة بمعنوية على الشاهد شام3 بنسبة زيادة من 15.75% إلى 25.43%، كما تفوق Emmer8 معنوياً على الشاهدين أكساد1105 وشام3 بنسبة زيادة(20.48، 38.05)% على الترتيب.
- تفوق الطراز الوراثي فارسي1 معنوياً بعدد الحبوب بالسنبلة على الشاهدين شام5 بنسبة زيادة 22.64% وأكساد1105 بنسبة زيادة 15.60%.
- تفوق الطراز الوراثي بولوني3 بمتوسط وزن الألف حبة على الشاهدين شام3 وشام5 وبنسبة زيادة بلغت 21.69% مقارنةً بالشاهد شام3 و13.27% مقارنةً بالشاهد شام5، كما تفوق الطرازان الوراثيان(بولوني2، Emmer8) معنوياً بوزن الألف حبة بنسبة زيادة(8.83، 6.72)% مقارنةً مع الشاهد شام3.

المقترحات Recomendation:

- إدخال الطرز الوراثية(بولوني1، بولوني3، Emmer7، فارسي2، فارسي3، فارسي4) في برامج التربية التي تعنى بتحسين الغلة استنادا إلى طول حامل السنبلة ضمن ظروف الزراعة المطرية.
- الاهتمام بالطراز الوراثي فارسي1 عند إعداد برامج تربية متخصصة لتحسين عدد الحبوب بالسنبلة.
- إدخال الطرز الوراثية بولوني2، بولوني3، Emmer8 في برامج التربية التي تعنى بتحسين وزن الألف حبة ضمن ظروف الزراعة المطرية.
- إحياء الاهتمام بالطرز الوراثية من القمح البدائي التي تعد مادة وراثية غنية يمكن الاستفادة منها في برامج التربية والتحسين الوراثي.

المراجع:

1. **الأوبري خالد.** 2006- **استمارة تقييم القمح المبدئي**، أعمال قسم الأصول الوراثية، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي.
2. **علي أحمد عمر.** 2006- **تقييم استجابة بعض سلالات وأصناف القمح(*Triticum sp.*) المحلية للجفاف والحرارة العالية خلال مرحلة امتلاء الحبوب في المنطقة الشمالية الشرقية من سورية**، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة دمشق، سورية.
3. **المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية 2009**- منشورات وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، سورية.

References:

1. ACPFG. 2005- **Taking the stress out of agriculture**, Australian Centre for Plant Functional Genomics PTYLTD, South Australia, Australia.
2. ANJUM F. M., AHMAD N., BUTT M.S., AHMADI. 2002- **Phytate and mineral contents in different milling fractions of some Pakistani spring wheats.** Int. J. Food Sci.&Tech.37: 13-17.
3. ARAUS J-L, SLAFER G, ROYO C, SERRET MD. 2008- **Breeding for yield potential and stress adaptation in cereals**. Critical Reviews in Plant Sciences 27, 377–412.
4. 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.
5. BLUM A. 2000- www. Plant stress.com. Web site dedicated to plant environment stress in agriculture and biology.
6. CPC (Crop Protection Compendium), 2000- **Global Module**, 2nd edition, CAB International.
7. DENCIC S., KASTORI R., KOBILIJSKI B., DUGGAN B. 2000- **Evaluation of grain yield and it's components in wheat cultivars and land races under near optimal and drought conditions**. Euphytica, 113(1):43-52(Wheat, Barley and Triticale Absts., 6(3): 1197- 2000).
8. 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.
9. ELOUAFI, I. and M. M. NACHIT. 2004- **A genetic linkage map of the Durum × Triticum dicoccoides backcross population based**

on SSRs and AFLP markers, and QTL analysis for milling traits. TAG Theoretical and Applied Genetics, 108 (3): 401-413.

10. FAO. 2006- **World Agriculture: Towards 2030/2050**. Interim report. Global Perspective Studies Unit, FAO, Rome.
11. FAO(Food and Agriculture Organization of the United Nation). 2009. FAO stat.
12. FRISIONI M., VALLEGA V., D'EGIDIO M. G., CORRAZZA G. R., GASBARRINI G. 1995- **In vitro toxicity of gluten of three wheat species on the intestinal mucosa of celiac patients**, P.8 in Abstr.ICC Conf. " The role of cereals in future nutrition", Vienna, Austria.
13. GOLABADI. M., A. ARZANI 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.
14. ICARDA(International Centre for Agricultural Research in the Dry Areas). 2005- **Turkey and ICARDA: Collaboration in agricultural research since 1977**. Ties That Bind , no.23, ICARDA, Aleppo, Syria, p: 1-26.
15. IQBAL, M. and A.A. KHAN. 2006- **Analysis of combinig ability for spike characteristics in wheat (*Triticum aestivum* L.)**. Int. J. Agri. Biol. 8(5): 684-687.
16. JAHFARI H. A. 2004- **Modeling the growth, radiation use efficiency and yield of new wheat cultivars under varying nitrogen rates**. M.Sc. Thesis, Dept. Agro. Univ. Agri., Faisalabad.
17. KAMAL A. M. A., ISLAM M. R., CHOWDHURY B.L.D., MALEQUE TALUKDER M. A. 2003- **Yield performance and grain quality of wheat varieties grown under Rainfed and irrigated conditions**. Asian J. Plant Sci., 2:358-360.
18. KATERJI A. N, M. B. MASTRORILLI, J.W. VAN HOORNC, 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.
19. LOBELL D. 2009- **Climate extremes and crop adaptation**, Summary statement from a meeting at the Program on Food Security and Environment, Held on June 16-18, 2009. Stanford University.

20. 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.
21. PADULOSI S., HAMMER K., HELLER J. 1996- **Hulled wheat. Promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops**, 4.Proceedings of the first international workshop on Hulled wheats, 21-22 July Castelvecchio Pascoli, Tuscany, July, 1995, Italy, International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy, p:142.
22. QUALSET, C.O. 2001- **"Wheat evolution and genetics: Discovery and use of genes in crop improvement" in Wheat Taxonomy**: The Legacy of John Percival, *The Linnean Special Issue 3*, The Linnean Society of London, Academic Press, London, GB pp.37-59.
23. RAJARAM S. 2001- **The human right to food and livelihoods**: The role of global wheat research, ATSA Crawford Fund and Australian institute of Agriculture Science and Technology, University House, Canberra, p:1-21.
24. RANA, V., S. C. SHARMA. and G. S. SETHI. 1999- **Comparative estimates of genetic variation in wheat under normal and drought stress onditions**. J. Hill Res., 12(2): 92-94.
25. REYNOLDS, M.P. and N.E. BORLAUG. 2006- **Impacts of breeding on international collaborative wheat improvement**. J. Agric. Sci. Cambridge. 144: 3-18.
26. ROSEGRANT, M., RINGLER, C., MSANGI, S., ZHU, T., SULSER, T., VALMONTE-SANTOS, R., and WOOD, S. 2007- **Agriculture and food security in Asia: The role of agricultural research and knowledge in a changing environment**. J. Semi-Arid Tropics Agric Research 4(1):1-35.
27. SAFFER-UL-HASAN M., MUNIR M., MUJHID M. Y., KISANA N. S., ZAHID AKRAM and WAJID NAZEER A. 2004- **Genetic analysis of some biometric characters in bread wheat (*triticum aestivum* L.)**. J. Biological Sci.4:480-485.
28. SAMEENA S., IQBAL S., SHEIKH S., SINGH I. 2000- **Combining ability analysis over environments in bread wheat in diallel cross data**. Agricultural Science Digest, 20(2): 137-138.

29. SINGH G., and H. CHAUDHARY. 2006- **Selection parameters and yield enhancement in wheat(*Triticum aestivum* L.) under different moisture stress condition.** Asian J. Pl Sci., 5: 894-898.
30. 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 Biolo, 29:35-44.
31. TAN F., ZHOU J., YANG Z., ZHANG Y., PAN L., REN Z. 2009- **Characterization of a new synthetic wheat-Aegilops *biuncialis* partial amphiploid**, African Journal of Biotechnology, v.8(14), p: 3215-3218.
32. VALKOUN J. J. 2001- **Wheat pre-breeding using wild progenitors**. Euphytica 119:17–23.
33. VALLEGA V.1995- **The quality of *Triticum monococum* L. in respective**, 4.Proceedings of the first international workshop on Hulled wheats, 21-22 Castelvecchio Pascoli, Tuscany, July, 1995, Italy, 212-220.
34. VON BRAUN, J. 2007- **The World Food Situation: New Driving Forces and required Actions**. IFPRI. Presented at CGIAR Annual General Meeting, Beijing, China.
35. 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 krnel. Australian Journal. Plant Physiology, 22: 399-407.
36. XIONG Y. C., LI F. M., ZHANG T. 2006- **Performance of wheat crops with different chromosome ploidy**: root-sourced signals, drought tolerance, and yield performance. Planta, 224:710–718.
37. ZAMSKI, E. and GRUNBERGER, Y. 1995- **Short- and long-eared highyielding hexaploid wheat cultivars:** which has unexpressed potential for higher yield? *Annals of Botany*. 75(5): 501-506.
38. ZANETTI S., WINZELER M., FEUILLET C., KELLER B., MESSMER M. 2001- **Genetic analysis of bread-making quality in wheat and spelt**. Plant Breeding 120:13-19.

Yield Components of some Primitive Wheat Genotypes Under Rainfed Conditions and their importance in Genetic improvement Programs

Abstract

The study was conducted at Izra' Research station and Grain Technology lab of The General Commission for Scientific Agricultural Research during the two seasons 2010 and 2011. 15 local and entries genotypes and 3 local cultivated varieties used as checks were planted in Randomized Complete Block Design RCBD in three replications, Results showed that the genotypes (Boloni1, Boloni3, Emmer7, Faresy2, Faresy3, Faresy4)were significantly superior in Peduncle length comparing to the check Sham3, and the genotype Emmer8 was significantly superior in Peduncle length comparing to both checks Acsad1105 and cham3. Faresy1 was significantly superior in grain number per spike comparing to both checks cham5 and Acsad1105, and Boloni3 was significantly superior in Thousand grain weight with an increase 21.69% comparing to check cham3 and also with an increase 13.27% comparing to second check Sham5.

Key Words: Primitive Wheat, Persian wheat, Polish wheat, Emmer wheat.

Received / /2011
Accepted / /2012