مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (31) العدد (1) 2009
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (31) No. (1) 2009

تقييم بعض المواصفات الكمية للطرز الوراثية للذرة الصفراء وأهميتها في برامج تربية النبات

الدكتور مخلص شاهرلي*
الدكتور يوسف وجهاني**
ميسون صالح ***

(تاريخ الإيداع 29 / 5 / 2008. قبل للنشر في 2008/12/18)

□ الملخّص □

نفذت الدراسة في مركز البحوث العلمية الزراعية بدير الزور التابع للهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية خلال الموسم 2007، حيث زرع 20 طراز وراثي للذرة الصفراء إضافة إلى صنفين محليين معتمدين: غوطة1 وغوطة82 بتصميم قطاعات عشوائية كاملة RCBD. تم تقييم الصفات الكمية المرتبطة مباشرة بالغلة، وقد بينت النتائج من خلال المقارنة بين الطرز الوراثية المدروسة أن الطرز الوراثية درعا، ادلب وحماه تفوقت بمعنوية على الصنف غوطة1 بصفتي عدد الصفوف/العرنوس وعدد الحبوب/العرنوس، وتفوقت الطرز الوراثية الرقة1 والحسكة معنوياً على الصنف غوطة1 بصفة عدد الصفوف/العرنوس، وتفوق الطراز الوراثي الغاب بمعنوية على الصنف غوطة82 بوزن الألف حبة، كما تفوق الطراز الوراثي حمص3 بمعنوية على الصنفين غوطة1 وغوطة82 بوزن الألف حبة. أظهرت النتائج أيضا وجود علاقات ارتباط إيجابية ومعنوية بين بعض الصفات المدروسة وتبين من خلال دراسة الانحدار أن برامج التربية لزيادة عدد الحبوب بالعرنوس ستؤدي إلى زيادة بوزن الحبوب بالعرنوس بنسبة53 %.

الكلمات المفتاحية: الطرز الوراثية، مكونات الغلة، علاقات الارتباط والانحدار، الذرة الصفراء

* أستاذ مساعد- قسم المحاصيل الحقلية- كلية الزراعة- جامعة دمشق – دمشق – سورية.
** باحث- قسم الأصول الوراثية- الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية- دمشق – سورية.
*** طالبة دراسات عليا- قسم المحاصيل الحقلية- كلية الزراعة- جامعة دمشق – دمشق – سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (31) العدد (1) 2009
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (31) No. (1) 2009

Evaluation of some Quantitative Characteristics of *Zea mays* Genotypes and their Importance in Plant Breeding Programs

Dr. Mokhles Shaherli [*]
Dr. Yousef Wjhani [**]
Maysoun Saleh [***]

(Received 29 / 5 / 2008. Accepted 18/12/2008)

□ ABSTRACT □

This study was conducted at Deir Ezzor Research Center of the General Commission for Scientific Agricultural Research in 2007. Twenty genotypes and two cultivated local varieties Ghouta1, Ghouta82 were planted in (RCBD). Yield-related quantitative characteristics were evaluated. Results showed that the genotypes: Dara', Idleb, Hama were highly significant for No. kernels/row & No. kernels/ear. Also, Raqqa1 and Hasaka for No. kernels/row compared to Ghotta1. AlGhab was highly significant for 1000-Kernels weight compared to Ghotta82. In addition, Homs3 was superior to Ghotta82 and Ghotta1. A positive significant correlation was found between some characteristics. According to regression coefficient, breeding for increasing No. of kernels/ear will increase kernels weight/ear by 53%.

Keywords: Genotypes, Yield Components, Correlation, Regression, Zea mays.

[*]**Associate Professor, Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Damascus University, Damascus, Syria.**
****Researcher, Gene Bank Department, General Commission for Scientific Agricultural Research, Damascus, Syria.**
*****Postgraduate Student, Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Damascus University, Damascus, Syria.**

مقدمة:

مما لا شك فيه، أن الأهمية الاقتصادية عالمياً تتركز حول المحاصيل الرئيسية التي تزود سكان العالم بالغذاء الضروري حيث يعتمد الاستمرار على قيد الحياة لشعوب الكثير من دول العالم أساساً على الرز، الذرة، القمح وأيضاً على الأنواع النباتية الممثلة للتنوع الحيوي (Prabhu and Shivaji, 2000).

يتبع نبات الذرة للفصيلة النجيلية *Poaceae* والقبيلة *Maydeae* والجنس *Zea*(Rhodes, 2006). تحتل الذرة الصفراء المرتبة الثالثة في العالم بعد القمح والرز حيث قدرت المساحة المحصودة عالمياً عام 2005 بحوالي (145208.83) ألف هكتار وبلغ الإنتاج 712334.38 ألف طن أعطت غلة قدرها 4905.059 كغ/هكتار (FAO, 2007)، وفي المرتبة الثالثة في سورية أيضا بعد القمح والشعير، حيث بلغت المساحة المزروعة عام 2006 في سورية 45232 هكتاراً وبلغ الإنتاج 158970 طناً أعطت غلة 3515 كغ/هكتار (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، المجموعة الإحصائية السنوية، 2006).

تزرع الذرة الصفراء في سورية على نطاق واسع لاستخداماتها المتعددة في المجال الغذائي، الدوائي والصناعي وكعلف للحيوان، كما يتم تخمير الذرة وتحويلها إلى كحول كمصدر للطاقة. إن الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة هي الأساس البيولوجي للأمن الغذائي العالمي وهي تدعم بصورة مباشرة أو غير مباشرة معيشة كل شخص على وجه الأرض، وتشمل أنواعها التقليدية والأصناف المزروعة حديثاً إضافة إلى الأقارب البرية، وتشكل مادة خام هامة لمربي النبات، كونها متحملة للاجهادات الإحيائية واللاحيائية، إضافة لتأقلمها مع الظروف البيئية المحلية الخاصة بكل منطقة، لذلك تكررت الأصوات المؤيدة للقدرة الكامنة للمصادر الوراثية للذرة الصفراء في خفض نسبة التهديد الذي يمكن أن يواجهه الإنسان مستقبلاً. وقد أكدت خطة العمل العالمية لتحسين استخدام الموارد الوراثية على التوسع في توصيف وتقييم الموارد الوراثية النباتية للوقوف على خصائصها المفيدة للمزارع ومربي النبات(الفاو، 1996) واختيار المناسب منها لبرامج التحسين الوراثي (IPGRI، 2005). إن إيجاد قاعدة عريضة من الأصناف المرتفعة الإنتاجية من الذرة الصفراء وإنتاج سلالات نقية هي غاية أساسية في الدول النامية. ومن المعروف أن إعادة استخدام الهجن التجارية سيزيد من تقليص قاعدتها الوراثية لذلك فإن التنوع الوراثي يجب أن يبقى محط اهتمام وتركيز من قبل كل مربي النبات لكل الأنواع بما فيها الذرة. يعد مفهوم ما قبل التربية أكثر البدائل الواعدة لربط الأصول الوراثية ببرامج التربية، ويشير إلى كل الأنشطة المصممة لتحديد الخصائص المفيدة المرغوبة للموارد الوراثية التي تأقلمت، أو لم تكن متأقلمة، وخضعت بشكل من الأشكال لأي نوع من الانتخاب بهدف التحسين. عندها فقط تستحق المواد الوراثية الناتجة أن تدخل ضمن برامج التربية العادية، التي تساهم في الحصول على قوة هجين حيث ذكر(2003) Stuber أن قوة الهجين تعد من الأسباب الرئيسية لنجاح برامج التربية للذرة الصفراء وقد أوضح (2005) McCann أن قوة الهجين هي ظاهرة ناتجة عن تفاعل مواد وراثية استخدمها مربي النبات بالشكل المناسب لإنتاج الهجن. كما أشار (1990) Singh إلى انه يمكن الوصول للأفضل وتحسين الإنتاجية من خلال تهجين السلالات والأصناف. أشار(1990) Shalygina في روسيا أن هناك ارتباطاً إيجابياً بين الإنتاج ومكوناته، كما بيّن(2006) Roger and Lori أن زيادة الإنتاجية في وحدة المساحة هي محصلة لزيادة عدد العرانيس المنتجة ولوزن الحبوب، كما أن كل من عدد العرانيس المحصودة، طول العرنوس، عدد الحبوب في الصف ووزن الألف حبة، كلها مؤشرات مرتبطة إيجاباً وبعلاقة طردّية مع الإنتاج. إن عدد الحبوب في العرنوس هو بدوره محصلة طبيعية لعدد الصفوف الموجودة في عرنوس الذرة حيث أكد (1998) Manivannan أن الانتخاب لعدد الصفوف بالعرنوس له أهمية كبيرة في تحسين

الغلة الحبية. وبينت أعمال Biasutti *et al.*, (2000) أن إنتاج الحبوب وطول عرنوس الذرة قد زاد بنسبة 2.8% بعد أربعة دورات انتخابية. بيّن Debnath and Khan (1990) أن مكونات الغلة الحبية ذات ارتباط ايجابي ومعنوي مع عدد الحبوب في الصف ووزن الألف حبة، وتسهم باتجاه ايجابي قوي في الغلة الحبية. أكد العديد من البحاثة أن المكونات المرتبطة بالإنتاجية ذات درجة توريث عالية مقارنة مع الإنتاجية ذاتها، لذلك من الأهمية بمكان الاعتماد عليها في عمليات الانتخاب لزيادة الغلة. أشار Malver *et al.*, (1996) إلى أن صفة الإنتاجية والتي تعد أهم الصفات الاقتصادية ذات درجة توريث منخفضة القيمة، وتشير درجة التوريث بالمعنى الواسع إلى المقدرة على توريث صفة ما من نبات إلى نسله (حسن، 1991). وقد أشار Raffi *et al.*, (1994) و Fountain and Hallauer (1996) إلى أنه في حال كانت قيمة درجة التوريث بالمعنى الواسع منخفضة، فان عملية الانتخاب تكون أبطأ واضعف مقارنة مع القيمة المرتفعة لدرجة التوريث.

أهداف البحث وأهميته:

1- تقييم وتوصيف الطرز الوراثية المختبرة.
2- تحديد الطرز الوراثية المتفوقة بهدف إدخالها في برامج التربية والتحسين الوراثي.
3- دراسة علاقات الارتباط والانحدار والتباين بين الصفات المدروسة.

مواد البحث وطرائقه:

اختير 20 طرازاً وراثياً للذرة الصفراء، تم جمعها من مواقع بيئية وجغرافية مختلفة في سورية من مزارعين حافظوا على نفس الطرز الوراثية لديهم لمدة لا تقل عن 10 سنوات من خلال إعادة استخدام البذار جيد النوعية من عام إلى آخر، وتأقلمت تبعا لذلك مع ظروف البيئة المحلية، وتمت تسميتها حسب المواقع التي جمعت منها وهي محفوظة في البنك الوراثي في الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، إضافة للصنفين المحليين المعتمدين للزراعة التكثيفية غوطة1 وغوطة82 كشواهد، وتمت الزراعة في مركز بحوث دير الزور التابع للهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية بتصميم قطاعات عشوائية كاملة بثلاثة مكررات. تمت الزراعة على خطوط بحيث يمثل كل مدخل خطي زراعة متتاليين، طول الخط 3 م، المسافة بين الخط والآخر70سم وبين النبات والآخر 25 سم بتاريخ 2007/6/28 بمعدل بذرتين في الجورة بعمق 3-5 سم تم تفريدها بعد الإنبات إلى بادرة واحدة، أضيفت الأسمدة المقررة، ونفّذت عمليات الخدمة الزراعية حسب توصيات وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي. تم عزل التجربة من خلال إجراء التلقيح نصف الأخوي، حيث وضعت أكياس من الزبدة على النورات المؤنثة للطرز المدروسة قبل ظهور المياسم، وتم تغطية النورات المذكرة عندما بدأت بإنتاج حبوب اللقاح بأكياس من ورق الكرفت (أكياس ورقية بنية اللون). بعد 1-2 يوم جمعت الأكياس الممتلئة بغبار الطلع من كافة النباتات التابعة من كل طراز وراثي على حدة، وخلطت جيداً ثم استخدم الخليط لتلقيح النورات المؤنثة لنفس الطراز وحصدت التجربة بتاريخ 2007/10/29. تمت دراسة عدد من المؤشرات على 20 نباتاً في كل مكرر بعد استبعاد النباتات الطرفية حسب توصيات المعهد الدولي للمصادر الوراثية النباتية Bioversity International(IBGRI سابقاً) والمركز الدولي لأبحاث القمح والذرة CIMMYT لعام 1991 وهذه المؤشرات هي:

1.طول العرنوس(سم).

2. عدد الصفوف في العرنوس.
3. عدد الحبوب في الصف الواحد.
4. عدد الحبوب في العرنوس.
5. وزن الحبوب في العرنوس.
6. وزن الألف حبة بالغرام.

تم تحليل النتائج باستخدام برنامج Genstat.7 لتحليل التباين بين المؤشرات المدروسة ودراسة علاقات الارتباط والانحدار وبرنامج SPSS.12 لرسم مخططات الارتباط والانحدار.

النتائج والمناقشة:

طول العرنوس: تراوح متوسط طول العرنوس من 12.33سم إلى 18 سم وبمتوسط عام قدره 16.15 سم ويمكن اعتماداً على نتائج تحليل التباين عند مستوى ثقة 0.05 تقسيم الطرز الوراثية المدروسة إلى مجموعتين دون أن توجد بين أفراد المجموعة الواحدة أية فروق معنوية:

المجموعة الأولى: تضم الطراز الوراثي بانياس فقط بمتوسط طول عرنوس 12.33 سم.

المجموعة الثانية: تضم باقي الطرز الوراثية : قطنا، حماه، حلب2، دوما، الحسكة، الصنف غوطة1، حمص1، طرطوس، قامشلي، الصنف غوطة82، جبلة، ادلب، حمص2، قرحتا، درعا، دمشق، الغاب، الرقة2، حلب1، الرقة1 وحمص3 بمتوسط طول عرنوس(14.33، 14.33، 14.67، 14.67، 15، 15، 15.67، 16، 16، 16، 16.33، 17، 17، 17.33، 17.33، 17.67، 17.67، 18، 18، 18) سم لكل منها على الترتيب.

كما أظهرت نتائج التحليل وجود فروق معنوية بين الطرز الوراثية المدروسة، حيث كانت الطرز الوراثية (حمص3، حلب1، الرقة1) الأعلى معنوية بمتوسط طول عرنوس 18 سم لكل منها، في حين كان الطراز الوراثي بانياس الأدنى معنوية بمتوسط طول عرنوس 12.33 سم (جدول، 1). ومن خلال المقارنة بين الطرز الوراثية المدروسة والأصناف غوطة1 وغوطة82 نجد أن الطرز الوراثية أفراد المجموعة الثانية كانت جميعها ذات فروق ظاهرية مع الأصناف المعتمدة، ولكن على الرغم من ذلك يمكن حساب نسبة الزيادة% في طول العرنوس لديها مقارنة مع الأصناف المعتمدة وتظهر الزيادة بشكل أوضح عند مقارنة هذه الطرز مع غوطة1 (جدول، 2).

ويمكن استخدام هذه الطرز مباشرة في برامج التربية حيث أكد كل من Austin *et al.*, (2001) و Begna *et al.*, (2001) و Gynes-Hegyi *et al.*, (2002) أن صفة طول العرنوس ليست هامة كصفة شكلية فقط، وإنما تلعب دوراً هاماً في تطور الإزهار والإنتاج. كما بيّن ElTahir *et al.*, (2003) أنه يمكن لمربي النبات الاعتماد على طول العرنوس بهدف زيادة الإنتاجية. وبيّن Saleh *et al.* (2001) أن صفة طول العرنوس ذات درجة توريث عالية بالمعنى الواسع، حيث بلغت 72.4% عند مقارنة تسع مجموعات وراثية من الذرة السكرية.

الجدول (1) : متوسط بعض المؤشرات الكمية للطرز الوراثية المدروسة من الذرة الصفراء

الطرز الوراثية	طول العرنوس سم	عدد الصفوف في العرنوس	عدد الحبوب في الصف	عدد الحبوب في العرنوس	وزن الحبوب في العرنوس غ	وزن الألف حبة/غ
طرطوس	16	9.33	26.67	250.7	77.50	311.40
حمص1	15.67	13.33	28	368	98.70	268.20
جبلة	16.33	12.67	33	410.7	99.10	242.40
حلب1	18	12.67	33.33	425.3	125.10	292.60
بانياس	12.33	10	19.67	195.3	49.60	251.80
الحسكة	15	16	31	491.3	100.40	204.70
الغاب	17.67	14	32.67	458.7	147.70	321.80
درعا	17.33	15.33	33.33	510.7	146.30	287.30
ادلب	17	16	39.67	627.3	102.20	163.50
قطنا	14.33	14	28.33	406	114.40	286.60
حلب2	14.67	13.33	29.33	390.7	113.50	289.30
الرقة1	18	16.67	27.33	457.3	145.60	314.90
دمشق	17.33	14	32	448	127.90	284.20
الرقة2	17.67	12	31.33	376	109.60	288.30
القامشلي	16	13	30	387.3	91.20	235.60
حمص2	17	12	34	396	118.30	296.70
حمص3	18	13.33	28.67	384	127.20	337
دوما	14.67	13.33	28.33	378	97.10	258.10
حماه	14.33	18	30.67	550.7	122.60	222.60
قرحتا	17	12	34.67	416	123.60	295.30
غوطة1	15	12	32	384	109.40	278.90
غوطة82	16	16	34	544	149.10	274.10
المتوسط العام	16.15	13.59	30.82	420.7	113.5	273
L.S.D (0.05)	4.053	3.154	7.756	124.14	39.46	44.4
C.V %	15.2	14.1	15.3	17.9	21.1	9.9

الجدول(2): نسبة الزيادة% في طول العرنوس/سم لبعض الطرز مقارنة مع الأصناف المعتمدة

الطرز الوراثية المتفوقة	الزيادة% في طول العرنوس/سم مقارنة مع الأصناف	
	غوطة1	غوطة82
حلب1	20	12.5
الرقة1	20	12.5
حمص3	20	12.5
الغاب	17.8	10.44
الرقة2	17.8	10.44
درعا	15.53	8.31
دمشق	15.53	8.31
ادلب	13.33	6.25
حمص2	13.33	6.25
قرحتا	13.33	6.25

عدد الصفوف في العرنوس: تراوح متوسط عدد الصفوف في العرنوس من 9.33 إلى 18 وبمتوسط عام قدره 13.59 ويمكن اعتماداً على نتائج تحليل التباين عند مستوى ثقة 0.05 تقسيم الطرز الوراثية المدروسة إلى المجموعات التالية دون أن توجد بين أفراد المجموعة الواحدة أية فروق معنوية:

المجموعة الأولى: تضم الطرز طرطوس، بانياس، الرقة2، حمص2، قرحتا والصنف غوطة1 بمتوسط عدد صفوف (9.33، 10، 12، 12، 12، 12) في العرنوس لكل منها على الترتيب.

المجموعة الثانية: تضم الطرز جبلة، حلب1، القامشلي، حلب2، حمص3، دوما، حمص1، قطنا، دمشق والغاب بمتوسط عدد صفوف (12.67،12.67، 13، 13.33، 13.33، 13.33، 13.33، 14، 14، 14) في العرنوس لكل منها على الترتيب.

المجموعة الثالثة: تضم الطرز درعا، الحسكة، ادلب، الصنف غوطة82، الرقة1 وحماه بمتوسط عدد صفوف (15.33، 16، 16، 16، 16.67، 18) في العرنوس لكل منها على الترتيب.

كما أظهرت نتائج التحليل وجود فروق معنوية بين الطرز الوراثية المدروسة حيث كان الطراز الوراثي حماه، الأعلى معنوية، تلاه الطراز الوراثي الرقة1 بمتوسط عدد صفوف 18، 16.67 في العرنوس على الترتيب، في حين كان الطراز الوراثي طرطوس الأدنى معنوية، تلاه الطراز الوراثي بانياس بمتوسط عدد صفوف 9.33، 10 في العرنوس على الترتيب (جدول، 1). ومن خلال المقارنة بين الطرز الوراثية المدروسة والأصناف غوطة1 وغوطة82 نجد أن درعا، الحسكة، ادلب، الرقة1، حماه، تفوقت معنوياً على الصنف غوطة1 بينما كانت الطرز الوراثية حماه والرقة1 ذات فروق ظاهرية مع الصنف غوطة82 (جدول، 3). وقد بيّن Srinivas and Bhashyam (1992) في الهند أن عدد الصفوف في العرنوس صالحة لتكون دليل انتخاب للإنتاجية.

الجدول(3): نسبة الزيادة% في عدد الصفوف/عرنوس للطرز المتفوقة مقارنة مع غوطة1 وغوطة82

الطرز الوراثية المتفوقة	الزيادة% في عدد الصفوف/العرنوس مقارنة مع الأصناف	
	غوطة1	غوطة82
حماه	50	+ 12.50
الرقة1	38.92	+ 4.19
ادلب	33.33	0.00
الحسكة	33.33	0.00
درعا	27.75	- 4.19

عدد الحبوب في الصف: تراوح متوسط عدد الحبوب في الصف من 19.67 إلى 39.67 وبمتوسط عام قدره 30.82 ويمكن اعتماداً على نتائج تحليل التباين عند مستوى ثقة 0.05 تقسيم الطرز الوراثية المدروسة إلى المجموعات التالية دون أن توجد بين أفراد المجموعة الواحدة أية فروق معنوية:

المجموعة الأولى: تضم الطرز الوراثية بانياس، طرطوس والرقة1 بمتوسط عدد حبوب في الصف (19.67، 26.67، 27.33) لكل منها على الترتيب.

المجموعة الثانية: تضم حمص1، قطنا، دوما، حمص3، حلب2، القامشلي، حماه، الحسكة والرقة2 بمتوسط عدد حبوب في الصف(28، 28.33، 28.33، 28.67، 29.33، 30، 30.67، 31، 31.33) لكل منها على الترتيب.

المجموعة الثالثة: تضم الطرز الوراثية دمشق، الصنف غوطة1، الغاب، جبلة، حلب1، درعا، حمص2، الصنف غوطة82، قرحتا وادلب، بمتوسط عدد حبوب في الصف(32، 32، 32.67، 33، 33.33، 33.33، 34، 34، 34.67، 39.67) لكل منها على الترتيب.

كما أظهرت نتائج التحليل وجود فروق معنوية بين الطرز الوراثية المدروسة، حيث كان الطراز الوراثي ادلب، الأعلى معنوية، تلاه الطراز الوراثي قرحتا بمتوسط عدد حبوب في الصف 39.67، 34.67 على الترتيب، في حين كان الطراز الوراثي بانياس الأدنى معنوية، تلاه الطراز الوراثي طرطوس بمتوسط عدد حبوب في الصف19.67، 26.67 على الترتيب (جدول، 1). ومن خلال المقارنة بين الطرز الوراثية المدروسة والأصناف غوطة1 وغوطة82 نجد أن الطرز الوراثية أفراد المجموعة الثالثة ذات فروق ظاهرية ومتقاربة مع الأصناف المعتمدة. ويمكن بناءً على ذلك حساب نسبة الزيادة% في عدد الحبوب في الصف لدى الطرز الوراثية الأعلى في عدد الحبوب بالصف من الأصناف المعتمدة (جدول، 4).

الجدول(4): نسبة الزيادة% في عدد الحبوب/الصف للطرز الأعلى من الأصناف المعتمدة

الطرز الوراثية المتفوقة	الزيادة% في عدد الحبوب في الصف مقارنة مع الأصناف	
	غوطة1	غوطة82
قرحتا	8.34	–
ادلب	23.97	16.68

عدد الحبوب في العرنوس: تراوح متوسط عدد الحبوب في العرنوس من 195.3 إلى 627.3 وبمتوسط عام قدره 420.7 ويمكن، اعتماداً على نتائج تحليل التباين عند مستوى ثقة 0.05، تقسيم الطرز الوراثية المدروسة إلى المجموعات التالية دون أن توجد بين أفراد المجموعة الواحدة أية فروق معنوية:

المجموعة الأولى: تضم بانياس وطرطوس بمتوسط عدد حبوب في العرنوس(195.3، 250.7) على الترتيب.

المجموعة الثانية: تضم الطرز الوراثية حمص1، الرقة2، دوما، حمص3، الصنف غوطة1، القامشلي، حلب2، حمص2، قطنا، جبلة، قرحتا، حلب1، دمشق، الرقة1، الغاب والحسكة بمتوسط عدد حبوب في العرنوس(368، 376، 378، 384، 384، 387.3، 390.7، 396، 406، 410.7، 416، 425.3، 448، 457.3، 458.7، 491.3) حبة لكل منها على الترتيب.

المجموعة الثالثة: تضم الطرز الوراثية درعا، الصنف غوطة82، حماه وادلب بمتوسط عدد حبوب في العرنوس(510.7، 544، 550.7، 627.3) لكل منها على الترتيب.

كما أظهرت نتائج التحليل وجود فروق معنوية بين الطرز الوراثية المدروسة حيث كان الطراز الوراثي ادلب الأعلى معنوية، تلاه الطراز الوراثي حماه بمتوسط عدد حبوب في العرنوس 627.3، 550.7 على الترتيب، في حين كان الطراز الوراثي بانياس الأدنى معنوية، تلاه الطراز الوراثي طرطوس بمتوسط عدد حبوب في العرنوس195.3، 250.7 على الترتيب (جدول، 1). ومن خلال المقارنة بين الطرز الوراثية المدروسة والأصناف غوطة1 وغوطة82 نجد أن الطرز الوراثية ادلب، حماه، درعا تفوقت معنوياً على الصنف غوطة1(جدول، 5). وكان الطراز الوراثي ادلب ذا فروق ظاهرية مع الصنف غوطة82، ولكن أعلى معنوية منه كما كانت بعض الطرز الوراثية أعلى معنوية من الصنف غوطة1. ويمكن بناءً على ذلك حساب نسبة الزيادة% لدى الطرز الوراثية الأعلى في عدد الحبوب/العرنوس من الأصناف المعتمدة (جدول، 5).

وقد أكد Hallauer *et al.*, (1985) أنه يمكن الانتخاب لصفة عدد الحبوب في العرنوس لأنها ذات نسبة توريث متوسطة57% بهدف الانتخاب للإنتاجية ذات نسبة التوريث المنخفضة18.7%.

الجدول(5): نسبة الزيادة% في عدد الحبوب/العرنوس للطرز الوراثية مقارنة مع الأصناف المعتمدة

الطرز الوراثية المتفوقة	الزيادة% في عدد الحبوب في العرنوس مقارنة مع الأصناف	
	غوطة1	غوطة82
ادلب	63.36	15.31
حماه	43.41	
درعا	32.99	
الحسكة	27.94	-
الغاب	19.45	-
الرقة1	19.09	-
دمشق	16.67	-
حلب1	10.76	-

وزن الحبوب في العرنوس/غ: تراوح متوسط وزن الحبوب في العرنوس من 49.6 غ إلى 149.1غ وبمتوسط عام قدره 113.5 غ، ويمكن اعتماداً على نتائج تحليل التباين عند مستوى ثقة 0.05 تقسيم الطرز الوراثية المدروسة إلى المجموعات التالية، دون أن توجد بين أفراد المجموعة الواحدة أية فروق معنوية:

المجموعة الأولى: تضم الطرز الوراثية بانياس وطرطوس بمتوسط وزن حبوب في العرنوس (49.6، 77.5)غ لكل منها على الترتيب.

المجموعة الثانية: تضم القامشلي، دوما، حمص1، جبلة، الحسكة، ادلب، الصنف غوطة1، والرقة2 بمتوسط وزن حبوب في العرنوس(91.2، 97.1، 98.7، 99.1، 100.4، 102.2، 109.4، 109.6)غ على الترتيب.

المجموعة الثالثة: تضم الطرز الوراثية حلب2، قطنا، حمص2، حماه، قرحتا، حلب1، حمص3، دمشق، الرقة1، درعا، الغاب والصنف غوطة82 بمتوسط وزن حبوب في العرنوس(113.5، 114.4، 118.3، 122.6، 123.6، 125.1، 127.2، 127.9، 145.6، 146.3، 147.7، 149.1) غ لكل منها على الترتيب.

كما أظهرت نتائج التحليل وجود فروق معنوية بين الطرز الوراثية المدروسة، حيث كان الصنف غوطة82 الأعلى معنوية تلاه الطراز الوراثي الغاب بمتوسط وزن حبوب في العرنوس 149.1، 147.7 غ على الترتيب، في حين كان الطراز الوراثي بانياس الأدنى معنوية، تلاه الطراز الوراثي طرطوس بمتوسط وزن حبوب في العرنوس 49.6، 77.5 غ على الترتيب (جدول، 1). ومن خلال المقارنة بين الطرز الوراثية المدروسة والأصناف غوطة1 وغوطة82 نجد أن الصنف غوطة82 تفوق على جميع الطرز المدروسة، في حين كانت الطرز الوراثية التالية ذات فروق ظاهرية مع الصنف غوطة1 ويمكن حساب نسبة الزيادة % لدى الطرز الوراثية الأعلى في وزن الحبوب في العرنوس مقارنة مع الصنف غوطة1 (جدول،6).

الجدول(6): نسبة الزيادة% في وزن الحبوب/العرنوس للطرز الأعلى من الصنف غوطة1

الطرز الوراثية المتفوقة	الزيادة% في وزن الحبوب في العرنوس مقارنة مع الصنف غوطة1
الغاب	35
درعا	33.73
الرقة1	33.09
دمشق	16.91
حمص3	16.27
حلب1	14.35
قرحتا	12.98
حماه	12.07

وزن الألف حبة/غ: تراوح متوسط وزن الألف حبة من 163.5 غ إلى 337 غ وبمتوسط عام قدره 273 غ ويمكن اعتماداً على نتائج تحليل التباين عند مستوى ثقة 0.05 تقسيم الطرز الوراثية إلى المجموعات التالية دون أن توجد بين أفراد المجموعة الواحدة فروق معنوية:

المجموعة الأولى: تضم الطرز الوراثية ادلب والحسكة بمتوسط وزن ألف حبة(163.5، 204.7)غ لكل منها على الترتيب.

المجموعة الثانية: تضم الطرز الوراثية حماه، القامشلي وجبلة بمتوسط وزن ألف حبة (222.6، 235.6، 242.4)غ لكل منها على الترتيب.

المجموعة الثالثة: تضم الطرز الوراثية بانياس، دوما، حمص1، الصنف غوطة82، الصنف غوطة1، دمشق، قطنا، درعا، الرقة2 وحلب2 بمتوسط وزن ألف حبة (251.8، 258.1، 268.2، 274.1، 278.9، 284.2، 286.6، 287.3، 288.3، 289.3) غ لكل منها على الترتيب.

المجموعة الرابعة: تضم الطرز الوراثية حلب1، قرحتا، حمص2، طرطوس، الرقة1، الغاب وحمص3 بمتوسط وزن ألف حبة(292.6، 295.3، 296.7، 311.4، 314.9، 321.8، 337) غ لكل منها على الترتيب.

كما أظهرت نتائج التحليل وجود فروق معنوية بين الطرز الوراثية المدروسة، حيث كان الطراز الوراثي حمص3، الأعلى معنوية، تلاه الطراز الوراثي الغاب بمتوسط وزن ألف حبة 337، 321.8 غ لكل منها على الترتيب في حين كان الطراز الوراثي ادلب الأدنى معنوية، تلاه الطراز الوراثي الحسكة بمتوسط وزن ألف حبة 163.5، 204.7 غ على الترتيب (جدول، 1).

من خلال المقارنة بين الطرز الوراثية المدروسة والأصناف غوطة1 وغوطة82 نجد أن الطراز الوراثي حمص3 تفوق بمعنوية على كلا الصنفين غوطة1 وغوطة82 في حين تفوق الطراز الوراثي الغاب معنوياً على الصنف غوطة1 (جدول، 7).

وقد وجد Subandi (1985) في اندونيسيا زيادة في وزن الألف حبة لمجموع الذرة BC10 في كل دورة انتخابية عن سابقتها خلال عشر دورات من الانتخاب الإجمالي، كما وجد حسيان (2007) أن الغلة الحبية مرتبطة بفروق معنوية مع صفة وزن الألف حبة.

الجدول(7): نسبة الزيادة% في وزن الألف حبة/غ للطرز المتفوقة مقارنة مع الأصناف المعتمدة

الطرز الوراثية المتفوقة	الزيادة% في وزن الألف حبة/غ مقارنة مع الأصناف	
	غوطة1	غوطة82
حمص3	20.83	22.91
الغاب		17.40

وعند مقارنة جميع النتائج، نجد أن الطرز الوراثية التالية تفوقت بأكثر من صفة مقارنة مع الأصناف غوطة1 وغوطة82 (جدول، 8).

الجدول (8): الطرز الوراثية المتفوقة مقارنة مع الأصناف المحلية

الطرز الوراثية	طول العرنوس سم	عدد الصفوف/ العرنوس	عدد الحبوب/ الصف	عدد الحبوب/ العرنوس	وزن الحبوب/ العرنوس غ	وزن الألف حبة/غ
طرطوس						
حمص1						
جبلة						
حلب1	S1S2			S2	S1	
بانياس						
الحسكة		S1*		S2		
الغاب	S1S2			S2	S1	S2*
درعا	S1S2	S1*		S1*	S1	
ادلب	S1S2	S1*	S1S2	S1* / S2		
قطنا						
حلب2						
الرقة1	S1S2	S1*		S2	S1	
دمشق	S1S2			S2	S1	
الرقة2	S1S2					
قامشلي						
حمص2	S1S2					
حمص3	S1S2				S1	S1S2*
دوما						
حماه		S1*		S1*	S1	
قرحتا	S1S2		S1		S1	

S1 : متفوق عل الصنف غوطة1.

S2 : متفوق على الصنف غوطة82.

S1S2: متفوق على كلا الصنفين المعتمدين غوطة1، غوطة82.

* : تشير إلى تفوق الطرز الوراثية بمعنوية.

علاقات الارتباط والانحدار:

يشير الارتباط إلى العلاقة الموجودة بين متغيرين أو أكثر، ويمكن من خلال حساب معامل الارتباط معرفة مدى التغير الذي يحدث في إحدى الصفات والذي يؤدي إلى تغير في الصفة الأخرى باتجاه طردي(ارتباط موجب) أو عكسي(ارتباط سالب) وقد بيّنت النتائج مايلي:

طول العرنوس: ارتبط طول العرنوس بعلاقة موجبة ضعيفة غير معنوية مع كل من عدد الصفوف في العرنوس ووزن الألف حبة (r = +0.03، r = 0.20) على الترتيب. وبعلاقة موجبة متوسطة معنوية عند مستوى الثقة0.01 مع عدد الحبوب بالصف (r = +0.49)، وكذلك ارتبط طول العرنوس بعلاقة موجبة ضعيفة معنوية عند مستوى الثقة 0.05 مع عدد الحبوب في العرنوس (r =0.30)، وبعلاقة موجبة ضعيفة معنوية عند مستوى الثقة 0.01 مع وزن الحبوب في العرنوس (r = 0.41).

عدد الصفوف في العرنوس: ارتبط بعلاقة موجبة ضعيفة غير معنوية مع عدد الحبوب في الصف (r = 0.14)

وبعلاقة موجبة قوية معنوية عند مستوى الثقة0.01 مع عدد الحبوب في العرنوس بلغت(r = 0.78)، كما ارتبط بعلاقة موجبة متوسطة معنوية عند مستوى الثقة0.01 مع وزن الحبوب في العرنوس(r = 0.57) وبعلاقة سلبية ضعيفة معنوية عند مستوى الثقة0.05 مع وزن الألف حبة (r = −0.27).

عدد الحبوب في الصف: ارتبط بعلاقة موجبة قوية معنوية عند مستوى الثقة0.01 مع عدد الحبوب في العرنوس بلغت (r = 0.71)، وبعلاقة موجبة متوسطة معنوية عند مستوى الثقة0.01 مع وزن الحبوب في العرنوس (r = 0.54) وبعلاقة سلبية ضعيفة غير معنوية مع وزن الألف حبة (r = − 0.15).

عدد الحبوب في العرنوس: ارتبط بعلاقة موجبة قوية معنوية عند مستوى الثقة0.01 مع وزن الحبوب في العرنوس بلغت (r = 0.73)، في حين ارتبط بعلاقة سلبية ضعيفة معنوية عند مستوى الثقة0.05 مع وزن الألف حبة (r = − 0.30).

وزن الحبوب في العرنوس: ارتبط بعلاقة موجبة متوسطة معنوية عند مستوى الثقة0.01 مع وزن الألف حبة بلغت (r = 0.41)، (جدول، 9).

تتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه Phamdong and Szundy (1991) في هنغاريا من أنه يمكن الانتخاب لعدد صفوف الحبوب في العرنوس وطول العرنوس لوجود علاقة بينها وبين المحصول الحبي ومع ما أشار إليه أيضا Bhole and Patil (1984) من وجود علاقة ارتباط ايجابية ومعنوية بين الإنتاج الحبي وطول العرنوس. ويمكن العمل على تفادي مشكلة الارتباط السلبي بين عدد الحبوب بالعرنوس ووزن الألف حبة من خلال برامج التربية التي يتم التركيز فيها على زيادة كل من عدد ووزن الحبوب بالعرنوس، لوجود علاقة الارتباط الموجبة بينهما، والتي ستؤدي بالمحصلة لزيادة وزن الألف حبة بشكل غير مباشر بسبب علاقة الارتباط الموجبة والمعنوية بين وزن الحبوب بالعرنوس ووزن الألف حبة.

الجدول (9): قيم علاقات الارتباط بين الصفات المدروسة

	EL	NRE	NKR	NKE	KWE	Th_KW
EL	1					
NRE	0.03	1				

NKR	0.49 **	0.14	1			
NKE	0.30 *	0.78 **	0.71 **	1		
KWE	0.41**	0.57 **	0.54 **	0.73 **	1	
Th_KW	0.20	−0.27 *	−0.15	-0.30 *	0.41 **	1

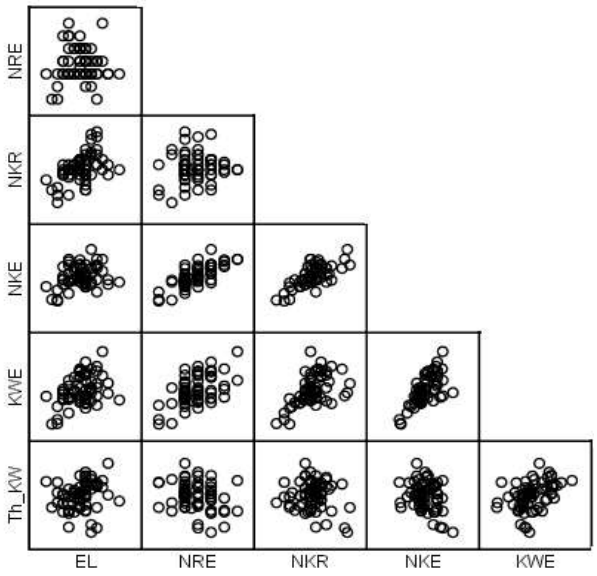
** Correlation is significant at the 0.01_level.

* Correlation is significant at the 0.05_ level.

حيث: EL= طول العرنوس/سم. NRE= عدد الصفوف/العرنوس. NKR= عدد الحبوب/الصف.

NKE = عدد الحبوب/العرنوس. KWE= وزن الحبوب/العرنوس. Th_KW= وزن الألف حبة/غ.

ويمكن تمثيل كامل علاقات الارتباط بيانياً بالشكل(1).



شكل (1): مخطط علاقات الارتباط بين الصفات الكمية المدروسة

الانحدار بين المؤشرات المدروسة: يشير الانحدار بين متغيرين إلى إمكانية التنبؤ مستقبلاً بقيم احد المتغيرين، إذا علمنا قيم المتغير الأخر اعتماداً على علاقة الارتباط الموجودة سلفاً بينهما وقيمة معامل الانحدار تساوي مربع معامل الارتباط، ودرست علاقات الانحدار المعنوية الأهم بين المواصفات المدروسة على الشكل التالي:

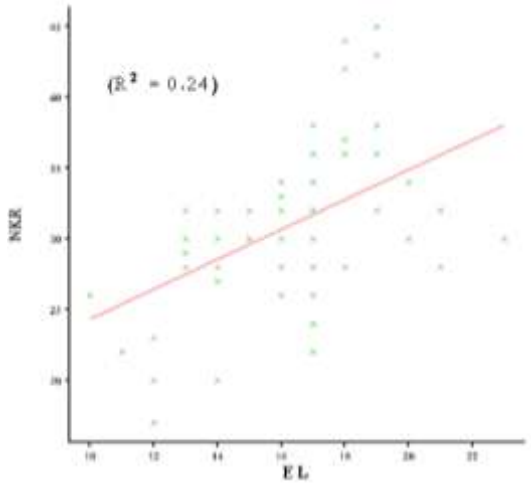
الانحدار بين طول العرنوس وعدد الحبوب بالصف: قيمة معامل الانحدار هي(R^2 = 0.24) ويشير إلى أن برامج التحسين الوراثي التي تعمل على زيادة طول العرنوس ستؤدي إلى زيادة في عدد الحبوب بالصف بنسبة 24% فقط بسبب وجود علاقة الارتباط الإيجابية المتوسطة بينهما ممثلة بيانياً بالنقاط القريبة من خط الانحدار المستقيم (الشكل، 2) في حين يعود حوالي 76% من الزيادة في عدد الحبوب في الصف إلى أسباب أخرى ممثلة بيانياً بالنقاط البعيدة عن خط الانحدار، وبذلك يمكن صياغة معادلة الانحدار على الشكل التالي: Y=

13.79 + 1.054 X حيث:

Y: القيمة التي يمكن التنبؤ بها لعدد الحبوب في الصف بناء على المعرفة المسبقة بطول العرنوس.

X: قيمة طول العرنوس سم المعروفة والمستخدمة للتنبؤ بعدد الحبوب في الصف.

(13.79، 1.054): ثوابت تم حسابها مباشرة من برامج التحليل الإحصائية لهذه العلاقة من الانحدار.



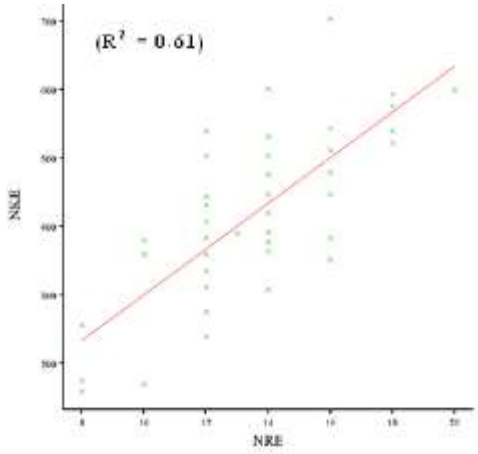
شكل(2) خط الانحدار بين طول العرنوس وعدد الحبوب في الصف

الانحدار بين عدد الصفوف بالعرنوس وعدد الحبوب بالعرنوس: قيمة معامل الانحدار هي(R^2 = 0.61) ويشير إلى أن برامج التحسين الوراثي التي تعمل على زيادة عدد الصفوف/العرنوس ستؤدي إلى زيادة في عدد الحبوب/العرنوس بنسبة 61% فقط ممثلة بيانياً بالنقاط القريبة من خط الانحدار المستقيم (الشكل، 3) في حين يعود حوالي39% من الزيادة في عدد الحبوب في العرنوس إلى أسباب أخرى ممثلة بيانياً بالنقاط البعيدة عن خط الانحدار، وبذلك يمكن صياغة معادلة الانحدار على الشكل التالي: Y= - 32.6 + 33.35 X حيث:

Y: القيمة التي يمكن التنبؤ بها لعدد الحبوب في العرنوس بناء على المعرفة المسبقة لعدد الصفوف/العرنوس.

X: قيمة عدد الصفوف/العرنوس المعروفة والمستخدمة للتنبؤ بعدد الحبوب في العرنوس.

(33.35، 32.6−): ثوابت تم حسابها مباشرة من برامج التحليل الإحصائية لهذه العلاقة من الانحدار.



شكل(3) خط الانحدار بين عدد الصفوف/العرنوس وعدد الحبوب/العرنوس

الانحدار بين عدد الحبوب في الصف وعدد الحبوب بالعرنوس: قيمة معامل الانحدار هي(R^2 = 0.50) ويشير معامل الانحدار هنا إلى أن برامج التحسين الوراثي التي تعمل على زيادة عدد الحبوب بالصف ستؤدي إلى زيادة في عدد الحبوب بالعرنوس بنسبة 50% فقط ممثلة بيانياً بالنقاط القريبة من خط الانحدار المستقيم (الشكل، 4) في حين يعود 50% من الزيادة في عدد الحبوب في العرنوس إلى أسباب أخرى مستقلة عن عدد الحبوب/الصف، ممثلة بيانياً

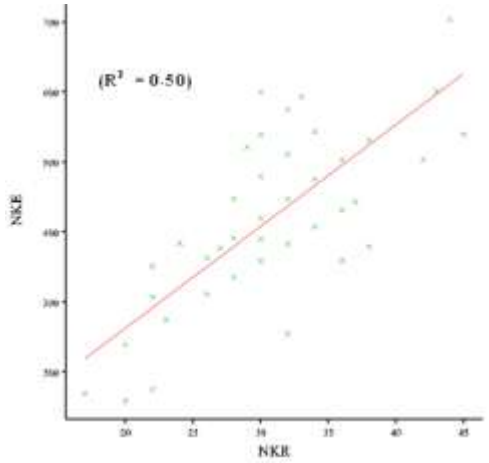
بالنقاط البعيدة عن خط الانحدار، وبذلك يمكن صياغة معادلة الانحدار على الشكل التالي:

$Y = -26.8 + 14.52\ X$ حيث:

Y: القيمة التي يمكن التنبؤ بها لعدد الحبوب بالعرنوس بناء على المعرفة المسبقة لعدد الحبوب بالصف.

X: قيمة عدد الحبوب بالصف المعروفة والمستخدمة للتنبؤ بعدد الحبوب بالعرنوس.

(14.52، 26.8−): ثوابت تم حسابها مباشرة من برامج التحليل الإحصائية لهذه العلاقة من الانحدار.



شكل(4) خط الانحدار بين عدد الحبوب بالصف وعدد الحبوب بالعرنوس

الانحدار بين وزن الحبوب في العرنوس وباقي المؤشرات المدروسة: تميزت جميع علاقات الانحدار بين وزن الحبوب بالعرنوس وباقي الصفات المدروسة بأنها معنوية حيث وصل معامل الانحدار للقيم التالية:

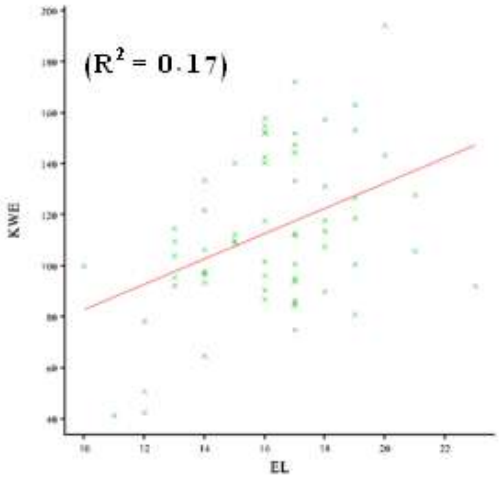
R^2= 0.17 بين وزن الحبوب بالعرنوس وطول العرنوس، R^2= 0.29 بين وزن الحبوب بالعرنوس وعدد الحبوب بالصف، R^2= 0.32 بين وزن الحبوب بالعرنوس وعدد الصفوف بالعرنوس، R^2= 0.53 بين وزن الحبوب بالعرنوس وعدد الحبوب بالعرنوس وتشير القيم السابقة إلى النتائج التالية:

أولاً: برامج التحسين الوراثي التي تعمل على زيادة طول العرنوس ستؤدي إلى زيادة في وزن الحبوب بالعرنوس بنسبة 17% ممثلة بيانياً بالنقاط القريبة من خط الانحدار المستقيم في حين يعود 83% من الزيادة في وزن الحبوب بالعرنوس إلى أسباب أخرى مستقلة ممثلة بيانياً بالنقاط البعيدة عن خط الانحدار المستقيم (الشكل، 5)، وبذلك يمكن صياغة معادلة الانحدار على الشكل التالي: $Y = 33.5 + 4.95\ X$ حيث:

Y: القيمة التي يمكن التنبؤ بها لوزن الحبوب بالعرنوس.

X: قيمة طول العرنوس المعروفة والمستخدمة للتنبؤ بعدد الحبوب بالعرنوس.

(4.95، 33.5): ثوابت تم حسابها مباشرة من برامج التحليل الإحصائية لهذه العلاقة من الانحدار.



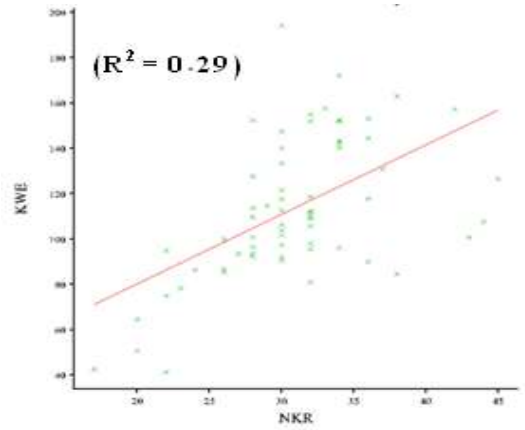
شكل(5) خط الانحدار بين طول العرنوس ووزن الحبوب بالعرنوس

ثانياً: برامج التحسين الوراثي التي تعمل على زيادة عدد الحبوب بالصف ستؤدي إلى زيادة في وزن الحبوب بالعرنوس بنسبة 29% ممثلة بيانياً بالنقاط القريبة من خط الانحدار المستقيم في حين يعود 71% من الزيادة في وزن الحبوب بالعرنوس إلى أسباب أخرى مستقلة ممثلة بيانياً بالنقاط البعيدة عن خط الانحدار المستقيم (الشكل، 6)، وبذلك يمكن صياغة معادلة الانحدار على الشكل التالي: $Y = 19 + 3.07\ X$ حيث:

Y: القيمة التي يمكن التنبؤ بها لوزن الحبوب بالعرنوس.

X: قيمة عدد الحبوب بالصف المعروفة والمستخدمة للتنبؤ بعدد الحبوب بالعرنوس.

(3.07، 19): ثوابت تم حسابها مباشرة من برامج التحليل الإحصائية لهذه العلاقة من الانحدار.



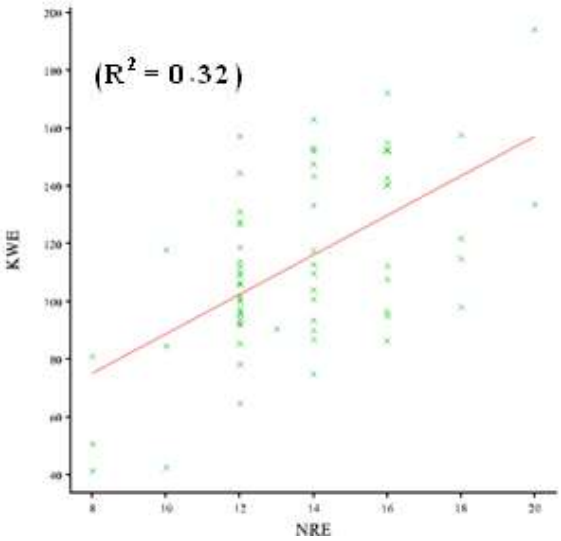
شكل(6) خط الانحدار بين عدد الحبوب بالصف ووزن الحبوب بالعرنوس

ثالثاً: برامج التحسين الوراثي التي تعمل على زيادة عدد الصفوف بالعرنوس ستؤدي إلى زيادة في وزن الحبوب بالعرنوس بنسبة 32% ممثلة بيانياً بالنقاط القريبة من خط الانحدار المستقيم في حين يعود68% من الزيادة في وزن الحبوب بالعرنوس إلى أسباب أخرى مستقلة ممثلة بيانياً بالنقاط البعيدة عن خط الانحدار المستقيم (الشكل، 7)، وبذلك يمكن صياغة معادلة الانحدار على الشكل التالي: $Y = 20.7 + 6.82\ X$ حيث:

Y: القيمة التي يمكن التنبؤ بها لوزن الحبوب بالعرنوس.

X: قيمة عدد الصفوف بالعرنوس المعروفة والمستخدمة للتنبؤ بعدد الحبوب بالعرنوس.

(6.82، 20.7): ثوابت تم حسابها مباشرة من برامج التحليل الإحصائية لهذه العلاقة من الانحدار.



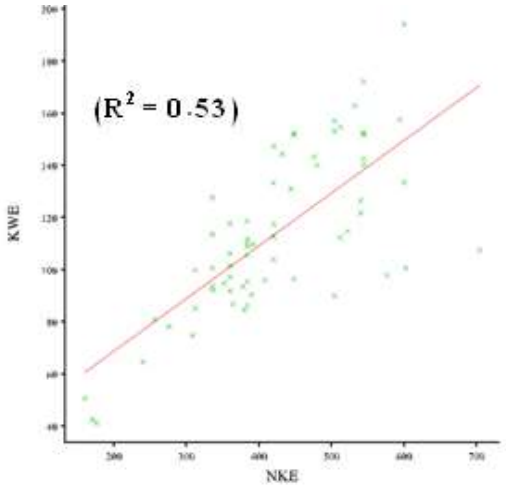
شكل(7) خط الانحدار بين عدد الصفوف بالعرنوس ووزن الحبوب بالعرنوس

رابعاً: برامج التحسين الوراثي التي تعمل على زيادة عدد الحبوب بالعرنوس ستؤدي إلى زيادة في وزن الحبوب بالعرنوس بنسبة 53% ممثلة بيانياً بالنقاط القريبة من خط الانحدار المستقيم في حين يعود47% من الزيادة في وزن الحبوب بالعرنوس إلى أسباب أخرى مستقلة ممثلة بيانياً بالنقاط البعيدة عن خط الانحدار المستقيم (الشكل، 8)، وبذلك يمكن صياغة معادلة الانحدار على الشكل التالي: $Y = 28.4 + 0.20\ X$ حيث:

Y: القيمة التي يمكن التنبؤ بها لوزن الحبوب بالعرنوس.

X: قيمة عدد الحبوب بالعرنوس المعروفة والمستخدمة للتنبؤ بعدد الحبوب بالعرنوس.

(0.20، 28.4): ثوابت تم حسابها مباشرة من برامج التحليل الإحصائية لهذه العلاقة من الانحدار.



شكل(8) خط الانحدار بين عدد الحبوب بالعرنوس ووزن الحبوب بالعرنوس

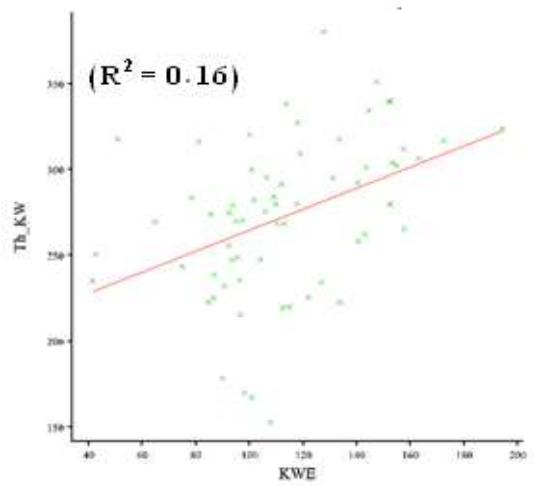
خامساً: يمكن التحسين التلقائي لوزن الحبوب بالعرنوس من خلال تحسين أي من الصفات السابقة، ويسبب ذلك زيادة وزن الألف حبة بنسبة 16% حيث بينت النتائج أيضاً أن معامل الانحدار بين وزن الحبوب بالعرنوس ووزن

الألف حبة بلغ ($R^2 = 0.16$) ممثلة بيانياً بالنقاط القريبة من خط الانحدار المستقيم في حين يعود84% من الزيادة في وزن الألف حبة إلى أسباب أخرى مستقلة ممثلة بيانياً بالنقاط البعيدة عن خط الانحدار المستقيم (الشكل، 9)، وبذلك يمكن صياغة معادلة الانحدار على الشكل التالي: $Y=203.5 +0.61 X$ حيث:

Y: القيمة التي يمكن التنبؤ بها لوزن الحبوب بالعرنوس.

X: قيمة وزن الألف حبة المعروفة والمستخدمة للتنبؤ بعدد الحبوب بالعرنوس.

(0.61، 203.5): ثوابت تم حسابها مباشرة من برامج التحليل الإحصائية لهذه العلاقة من الانحدار.



شكل(9) خط الانحدار بين وزن الحبوب بالعرنوس ووزن الألف حبة

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

1.تفوقت الطرز الوراثية التالية: حلب1، الرقة1، حمص3، الغاب، الرقة2، درعا، دمشق، ادلب، حمص2، قرحتا بفروق ظاهرية بطول العرنوس(سم) على الصنف غوطة82 ، وبنسبة زيادة من6.25% إلى12.5% وتفوقت كذلك بفروق ظاهرية بطول العرنوس(سم) على الصنف غوطة1 وبنسبة زيادة من 13.33% إلى 20%.

2.تفوقت الطرز الوراثية التالية: حماه، الرقة1، ادلب، الحسكة، درعا بمعنوية على الصنف غوطة1 بعدد الصفوف في العرنوس بنسبة زيادة من 27.75% إلى 50%.

3.تفوق الطراز الوراثي ادلب على الصنف غوطة1 بنسبة 16.68 بفروق ظاهرية بعدد الحبوب في الصف، وتفوق الطراز الوراثي قرحتا على الصنف غوطة1 بنسبة 8.34 بفروق ظاهرية بعدد الحبوب في الصف.

4.تفوقت الطرز الوراثية التالية: ادلب، حماه، درعا بمعنوية على الصنف غوطة1 بعدد الحبوب بالعرنوس بنسبة زيادة من 32.99% إلى 63.36% كما تفوقت الطرز الوراثية التالية: الحسكة، الغاب، الرقة1، دمشق وحلب1 ظاهرياً على الصنف غوطة1 بنسبة زيادة 10.76% إلى 27.94%.

5.تفوقت الطرز الوراثية التالية: الغاب، درعا، الرقة1، دمشق، حمص3، حلب1، قرحتا وحماه ظاهرياً على الصنف غوطة1 بوزن الحبوب بالعرنوس بنسبة زيادة من 12.07% إلى 35%.

6.تفوق الطراز الوراثي حمص3 على الصنف غوطة1 بفروق ظاهرية بوزن الألف حبة/غ بنسبة زيادة 20.83% وعلى الصنف غوطة82 بنسبة زيادة 22.91% كما تفوق الطراز الوراثي الغاب على الصنف غوطة82 ظاهرياً بنسبة زيادة 17.40%.

التوصيات:

بناء عل نتائج الدراسة يوصى بما يلي:

1.إدخال الطرز الوراثية التالية: حماه، ادلب ودرعا في برامج التربية التي تعمل على زيادة الإنتاجية الحبية للذرة الصفراء لتفوقها المعنوي على الصنف غوطة1 بصفتين من الصفات الكمية المرتبطة مباشرة بالغلة النهائية للمحصول(عدد الصفوف بالعرنوس وعدد الحبوب بالعرنوس).

2.إدخال الطرز الوراثية الرقة1 والحسكة في برامج التربية التي تعمل على زيادة الإنتاجية الحبية للذرة الصفراء لتفوقها المعنوي على الصنف غوطة1 بصفة من الصفات الكمية المرتبطة مباشرة بالغلة النهائية للمحصول(عدد الصفوف في العرنوس).

3.الاهتمام بالطرز الوراثية: الغاب، درعا، الرقة1، دمشق، حمص3، حلب1، قرحتا، حماه، في برامج التربية لإعطائها زيادة بوزن الحبوب بالعرنوس على الصنف غوطة1.

4.الاهتمام بالطراز الوراثي حمص3 في برامج التربية لإعطائه زيادة بوزن الألف حبة على الصنفين غوطة1 وغوطة82. وأيضاً الاهتمام بالطراز الوراثي الغاب لإعطائه زيادة بوزن الألف حبة على الصنف غوطة82.

5.التركيز في برامج التربية على التحسين الوراثي لعدد الصفوف بالعرنوس، أو لعدد الحبوب بالصف لارتباطها المباشر والقوي بعدد الحبوب النهائي في العرنوس المرتبط بدوره إيجابا بوزن الألف حبة علماً أن المكونات المرتبطة بالإنتاجية ذات درجة توريث عالية مقارنة مع الإنتاجية.

6. استخدام التقانات الحيوية لدراسة درجة القرابة الوراثية بين الطرز الوراثية المدروسة والأصناف المحلية المعتمدة غوطة1، غوطة82.

7.انتخاب الجيد من الطرز المدروسة وإعادة تأهيلها ونشرها للحفاظ على التنوع الحيوي بمشاركة الفلاحين.

المراجع:

1. حسن، أحمد عبد المنعم. *أساسيات تربية النبات*، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، جمهورية مصر العربية، 1991، الصفحات 157-189.
2. حسيان مرشد، رامز، *تأثير طريقتي الانتخاب الأخوي الكامل ونصف الأخوي على ثلاثة مستويات من البروتين لعائلات مجتمع الذرة الصفراء غوطة2*، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة تشرين، سورية، 2007.
3. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة(الفاو).المؤتمر الدولي للموارد الوراثية النباتية، 23 حزيران 1996.
4. المجموعة الإحصائية السنوية الزراعية، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، سورية، 2006.
5. IPGRI المعهد الدولي للمصادر الوراثية النباتية، برنامج عمل تشيناي، *أهداف الألفية التنموية للأمم المتحدة، التنوع الحيوي الزراعي بعد خمس سنوات، التنوع الحيوي الزراعي والقضاء على الجوع والفقر*، الهند، 18-19 نيسان 2005.

6. AUSTIN, D. F., LEE, M., WELDBOOM, L. R. *Genetic Mapping in Maize with Hybrid Progeny Across Testers and Generations, Plant Height and Flowering*, Theor. Appl. Gen.102, 2001: 163-176.

7. BEGNA, S. H., HAMILTON, R. I., DWYER, L. M., STEWART, D. W., CLOUTIER, D., ASSEMAT, L.; FOROUTAN, P. K., SMITH, D. L. *Morphology and yield response weed pressure by corn hybrids differing in Canopy Architecture*, Eur. J. of Agronomy, 14: 2001. 293-302.

8. BHOLE, G. R., PATIL, R. C. *Genotypic and Phenotypic Correlation in Maize*, Maize abstract 1985, India, No. 3, 1984,1211.

9. BIASUTTI, C. A., CASANOVES, F., PEIRETTI, D. A**.** *Response to different adaptive mass selection criteria in a maize exotic population*, Maydica, 2000, 45:89-94.

10. CIMMYT, IBGRI. *Descriptors for Maize*, 1991**,** 41-68.

11. DEBNATH, S. C. and KHAN, M. F. *Genotypic variation and path coefficient analysis in maize*, Pak. J. Sci. Ind. Res. 34: 1990, 391-394.

12. ELTAHIR, S. A., GHIZAN, B. S., ZAKARIA, B. W., ANWAR, A. R. *Performance, Heritability and Correlation Studies on Varieties and Population Cross of Sweet corn*, Department of Crop Science and Department of Land Management, Faculty of Agriculture. University of Putra Malaysia. Malaysia, Asian Journal of plant Sciences, 2,1, 2003, 756-760.

13. Food AND AGRICULTURE ORGNIZATION OF THE UNITED NATION (FAO). *FAOSTAT*, 2007.

14. FOUNTAIN, M. O. and HALLAUER, A. R. *Genetic variation within maize breeding population*, Crop Sci, 36: 1996,26-32.

15. GYNES HEGYI, Z. PK. I., KIZMUS, L., ZSUBORI, Z., NAGY, E., MARTON, L. C**.** *Plant height and Height of the main ear in maize(Zea Mays* L.) *at different locations and different plant densities*, Acta Agri. Hungarica, No.4.1875, 5. 2002**,**75-84.

16. HALLAUER, *Compendium of recurrent Selection methods and their application*, Crit. Rev. plant Sci, 3: 1985, 1-24.

17. MALVER, R. A., ORADES, A., REVILLA, P., CARTEA, M. E. *Estimated of genetics variation in two Spanish population of Maize*, Crop Sci, 36: 1996,291-295.

18. MANIVANNAN, N. *Character association and component analysis in maize*, Madras, Agric. J, 85: 1998**,**293-294.

19. McCANN, J. *Maize and Grace: Africas encounter with a new world crop*, 1500-2000, 2005, 3-4.

20. PHAMDONG, Q., SZUNDY, T. *Correlation between some yield Components and grain yield of maize S2 families and their hybrids*, Maize abstract, No 4:2144, Hungary 1991.

21. PRABHU, L. PINGALI and PANDEY SHIVAJI. *World Maize Facts and Trends, Meeting World Maize Needs, Technological Opportunities And Priorities for the Public Sector*, CIMMYT, 2000.

22. RAFFI, Y. M., SALEH, G. B and T. C. Ya**.** *Response to simple and full –sib reciprocal and recurrent selection in sweet corn varieties Bacti1 and Manis Madu*, Malaysian Appl. Biol J, 22: 1994, 173-180.

23. RHODES, D. *Vegetable Crops, Corn Notes*, Department of Horticulture & Landscape Architecture, Purdue University, USA, 2006.

24. ROGER, E., LORI, A. *To be determined: Ear row numbers and kernels per row in corn*, Department of Agronomy, Integrated Crop Management, Iowa State University, IC-496(13) Issue**,** 2006, 151-152.

25. SALEH, G. B. S. A. ALAWI and PANJAITAN, K**.** *Performance, Correlation and Heritability Studies on selected sweet corn synthetic population*, Department of Crop Science, University of Putra Malaysia, 43400, UPM, Serdang, Selangor, Malaysia, 2001.

26. SHALYGINA, O. M. *Correlation of yield in maize plants with its yield components and biological characters under irrigation in the lower Volga Area. Leningrad*, Maize abstract, No6: 3381, USSR, 1990.

27. SINGH, B. D. *Plant Breeding*, fourth Edition, Kaylani Publisher, New Delhi, India. 1990.

28. SRINIVAS, T., BHASHYAM, H. V. *Relationship of cop characters with grain morphology*, Maize abstract, No 6:3658, India, 1992.

29. STUBER, W. Ch. *Marker Assisted Evaluation and Improvement of Maize. Department of Genetics*, North Carolina State University, Raleigh, North Carolina, USA, 2003.

30. SUBANDI**.** *Selection for early Silking and Maturity in three population of Corn (Zea Mays L.) in Bogor*, Indonesian Journal of Crop Sci, Indonesia, 1. 1985.65-72.