التربية وتحديد مواقع الصفات الكمية لبعض صفات وجودة الثمار في عشيرة الجيل الثاني من الطماطم

زين الله حازم

اشراف

د. مجدي علي أحمد موسي

أ.د. عادل ضيف الله القرشي

المستخلص

أجريت التجارب الحقلية لهذه الدراسة بمحطة الأبحاث الزراعية بجامعة الملك عبد العزيز ، كما أجريت تجارب تحليل الثمار بمعمل معاملات ما بعد الحصا ، قسم زراعة المناطق الجافة. تهدف هذه الدراسة إلي التربية لصفات جودة الثمار لمحصول الطماطم ومعرفة وتحديد التفاعلات لجينية ودرجة التوريث والتقدم الوراثي لصفات جودة ثمار الطماطم. استخدم في هذه الدراسة صنفين من أصناف الطماطم هي LA2711 (مركز الأصول الوراثية للطماطم TGRC – دايفيذ – أمريكيا) واستخدم هذا الصنف كأم. ويتميز هذا الصنف انه متحمل للملوحة ، نمو قوي، محصول متوسط، ثمار كبير الحجم ، لكن الثمار عصيرية وغير منتظمة الشكل. والصنف الأخر لذي استخدم كأب هو LA1421 (مركز الأصول الوراثية للطماطم TGRC – دايفيذ – أمريكيا) ، ويتميز بأن ثماره صغيرة الحجم ، ثمار منتظمة الشكل واللون ، متوسط المحصول والنمو. استخدم في هذه الدراسة ٦ عشائر من الطماطم نتجت من التهجين LA1421 x LA2711 ، وهذه العشائر هي عشائر غير انعزالية وهي الأب المانح LA1421 ،الام LA2711، الجيل الأول F1 ، والجيل الأول للتلقيح الرجعي BC1 . وعشائر انعزالية هي الجيل الثاني F2 و الجيل الثاني من التلقيح الرجعي BC2. استخدم نظام التحليل السداسي الصفات Six parameters model لتحديد مصادر الاختلافات وتقدير المتوسطات والتباينات ودرجة التوريث والتقدم الوراثي والتفاعلات الجينية لكل الصفات موضع الدراسة. اظهرت النتائج ان هناك تأثيرات معنوية علي جميع الصفات المدروسة فيما يخص الفعل الإضافي للجين Additive effect وتأثير السيادة للجينات Dominance effects وتأثير التفوق Epistasis. أظهرت النتائج أيضا أن التقدم الوراثي في الجيل الثاني مقارنة بالصنف الام LA2711 كان ٤١,٦٦% لصفة ارتفاع النبات ، ١,١٣% لصفعة عدد الفروع ، ١٣,١٨% لصفة محصول النبات من الثمار(كجم) ، ٦,٠١% لصفة حموضة الثمار، ٨ز٤٦% لصفة محتوي الثمار من فيتامين "ج" ، ١٧,٩٥ لصفة المواد الصلبة الذائبة الكلية بالثمار و ٢٣,١٧% لصفة صلابة الثمار. وفيما يتعلق بصفات جودة الثمار فقد أظهرت النتائج ان مقدار التقدم الوراثي في نباتات الجيل الثاني كان ٤٩,٢٦% بالمقارنة بالصنف LA2711. تأثير السيادة للجينات Dominance effects كان غير معنويا لجميع الصفات محل الدراسة. كذلك فان تأثير الفعل الإضافي الإضافي للجينات Additive x Additive كان غير معنوي لصفة طول النبات. التقدم الوراثي الحادث بين نباتات الجيل الثاني F2 يعادل ٦٢,٤% وذلك بالنسبة لصفة انتظام شكل الثمار (Fruit uniformity) وذلم

مقارنة بالاب الاقل في درجة انتظام شكل الثمار (LA2711) . من توزيع نباتات الجيل الثاني F2 لصفة انتظام شكل الثمار يتضح ان توزيع هذه الصفة انحرف معنويا عن التوزيع 3:1 للصفات البسيطة (Simple trait) . توزيع صفة انتظام شكل الثمار في نباتات الجيل الثاني كان 1 : 2.5 . نتائج هذه الدراسة يمكن استخدامها في برامج تربية نبات متقدمة لإنتاج سلالات مرباة داخليا من الطماطم ذات ثمار عالية الجودة.

BREEDING AND QTL MAPPING FOR SOME FRUIT QUALITY TRAITS OF INTER/INTRA-SPECIFIC F2 TOMATO (*Lycopersicun esculentum* MILL.)

Zainullah Hazim

Supervised by

Dr. Magdi A. A. Mousa

Prof. Adel D. AL-Qurashi

ABSTRACT

The field experiment of the presented study was conducted in the Agriculture Research Station at King Abdulaziz University. Fruit analysis was conducted in the lab. of postharvest physiology and technology, Department of Arid Land Agriculture, King ABdulaziz University. This aimed to study the genetic improvement of fruit quality and associated yield and growth traits using F2 population derived from the intra-specific cross 'LA1421 x LA 2711". LA2711 was used as female parent (*Lycopersicun esculentum*, LA 2711, TGRC). LA2711 had high growth vigor, medium yield, big fruits and considered as a salinity tolerance. The fruits of LA2711 are soft, high TSS and misshaped (not uniform). The donor parent LA1421 (*Lycopersicun esculentum*,var cerosiforme LA 1421, TGRC cherry type tomato relatively wild type) had uniform fruit, compact fruits, high lycopine contents, long shelf life fruits with small size fruit. The LA1421 produce medium yield of small size fruits. Sex generations of tomato P1(LA1421), P2 (LA2711), F1 and BC1, F2, and BC2 were used. Data were analyzed using six generation model to estimate gene effects (d=additive, h=dominance, i=additive x additive, j=additive x dominance and l=dominance x dominance, narrow sense and

broad sense heritability). The results revealed that between the influential additive, dominance and epistasis effects, the “additive gene” showed positive and priority effect compare to “dominance gene “on almost assessed traits. Quantitative and qualitative measured for comparing of the F2 population vs. LA 2711 for the quality characters for fruit analysis and quality parameters. The results illustrated that significant improvement in F2 population compare to P1 LA2711 was recorded including no. of branches per plant (41.66%), number of cluster per plant (1.13%) and yield/plant (13.81 %), pH (6.01%), vitamin ‘C’ (8.46%), total soluble solids contents (17.95), fruit firmness (23.17%). Regarding fruit uniformity the results revealed that the percentage of improvement of fruits uniformity in F2 was 49.26% as compared to P1 (LA2711). The effect of additive gene action found highly significant. The dominant effects were insignificant. The additive x additive and dominant x dominant effects were insignificant on plant height. As presented in Table (24) the broad sense heritability for plant height (cm) of the F2 was 19.8%, while the narrow sense heritability was 0.428. Moreover, the phenotypic variance (111.6%) was higher than genotypic (105.6%) and environmental variance (5.9%). As a conclusion the range of uniformity fruits in F2 population was different and recorded (62.4%),the ratio of fruit uniformity into deform fruit is 2.5:1 , and shows a great polymorphic variation in a F2 population that is a great success of fruit uniformity for selection purpose and research goal.