

دراسة طبيعة الفعل الوراثي لبعض الصفات الفيزيولوجية والكمية في عشائر الذرة الصفراء (*Zea mays* L.) لتحسين الكفاءة الإنتاجية

الملخص

أُجريت الدّراسة في مزرعة أبي جرش، كلية الزراعة بجامعة دمشق، خلال الموسمين الزراعيين 2018 و2019، بهدف دراسة طبيعة الفعل الوراثي لبعض الصفات الكميّة والفيزيولوجية في ثلاثة هجن من الذرة الصفراء باستخدام تحليل متوسط الأجيال. وضعت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة العاملية (RCBD)، بثلاثة مكررات. بينت النتائج وجود فروق معنوية بين العشائر الستة لجميع الصفات المدروسة في الهجن الثلاثة. تفوّقت عشائر الجيل الأول F_1 على آباءها، مبديةً قوة هجين موجبة وعالية المعنوية قياساً لمتوسط الأبوين والأب الأفضل لمعظم الصفات المدروسة في الهجن، عدا صفة كفاءة استهلاك الأزوت. كانت معظم المؤشرات الوراثية معنوية للهجن الثلاثة واختلفت باختلاف الصفة والهجين، إشارة إلى أهمية الفعل الوراثي التّفوّقي في وراثة هذه الصفات. وكان الفعل الوراثي السّيادي أكثر أهمية من الفعل الوراثي الإضافي في وراثة جميع الصفات المدروسة. كانت قيم معامل التّباين المظهري (PCV) أكبر من قيم معامل التّباين الوراثي (GCV)، ما يدلّ على تأثير العوامل البيئية في سلوك الصفات المدروسة. وكانت قيم درجة التّوريث بالمفهوم الضيق (H_{NS}) مرتفعة ومرافقة مع قيم مرتفعة للتقدّم الوراثي (%GA) في صفتي كفاءة استعمال الأزوت، والغلة الحيوية عند النضج للنبات دالاً ذلك على فاعلية الانتخاب لهاتين الصفتين في الأجيال الانعزالية المبكرة للهجن المدروسة.

الكلمات المفتاحية: إضافي، تفوّق، تقدّم وراثي، درجة التّوريث، سيادي، قوة هجين.

Studying the Genetic Action of Some Physiological and Quantitative Traits in Maize (*Zea mays* L.) Populations to Improve Production Capacity

Abstract

A study to observe and record the mode of gene action involved in some quantitative and physiological traits of three maize hybrids using generation mean analysis was conducted at Abu Garash Farm, Faculty of Agriculture, Damascus University, during two growing seasons (2018 and 2019). Genotypes were compared using Randomised Complete Block Design (RCBD) with three replicates. Significant differences in all studied traits for six populations within each cross were found. There was significant positive heterosis relative to intermediate and better parents for most studied traits of hybrids, except in nitrogen utilization efficiency. Most of the genetic parameters were significant for the three hybrids, indicating the importance of epistasis in the inheritance of studied traits. The dominance gene effect was more pronounced than the additive gene effect in the inheritance for all traits. The values of the phenotypic coefficient of variance were greater than the values of the genotypic coefficient of variance, indicating the effect of environmental factors on the expression of the studied traits. High narrow-sense heritability values were associated with high genetic advance for nitrogen use efficiency and biological yield per plant. It is recommended that selection in early segregating generations of the studied hybrids is useful.

Keywords: Additive, dominance, epistasis, genetic advance, heritability, heterosis.