

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

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

المشرف: أ. د. أيمن الشحاذة العوده

المعيدة الموفدة: اسراء سمير البوش

الملخص

نفذت الدراسة في مزرعة أبي جرش، كلية الزراعة بجامعة دمشق، خلال الموسمين الزراعيين 2018 و2019، بهدف استنباط هجن من الذرة الصفراء ذات غلة حبية مرتفعة وكفاءة في استعمال مدخلات الإنتاج الزراعي، وبخاصة الأسمدة المعدنية الآزوتية ومياه الري، وذلك من خلال دراسة طبيعة الفعل الوراثي لبعض الصفات الكمية والفيزيولوجية باستخدام تحليل متوسط الأجيال.

القسم النظري

تم خلال الموسم الزراعي الأول (2018) تكوين حبوب العشائر الست (P_1 ، P_2 ، F_1 ، F_2 ، BC_1 ، BC_2) لثلاثة هجن فردية من الذرة الصفراء ($IL-239-14 \times IL-456-06$)، ($IL-90-14 \times IL-272-06$)، و($IL-200-14 \times IL-90-14$). وتم خلال الموسم الزراعي الثاني (2019) تقييم العشائر الست للهجن الثلاثة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاثة مكررات. استعملت طريقة تحليل متوسطات الأجيال لدراسة درجة السيادة، وقوة الهجين قياساً بمتوسط الأبوين والأب الأفضل، والتدهور الوراثي المصاحب للتربية الذاتية، ودرجة الجنوح Skewness، ومعامل التباين المظهري والوراثي، ودرجة التوريث بمفهومها الواسع والضيق، والتقدم الوراثي ونسبته المئوية، إضافة إلى مكونات التباين الوراثي، ومعامل الارتباط المظهري والمسار، وتحليل المكونات الأساسية للتباين في عشائر الجيل الثاني F_2 ، وذلك لصفة الغلة الحبيبة للنبات ومكوناتها، وبعض الصفات الشكلية والتطورية والفيزيولوجية. وقدر التباين الوراثي بين السلالات الأبوية باستعمال قيمة D^2 الإحصائية، والتنشؤ الوراثي لأداء نسلها باستخدام تحليل أفضل تنبؤ خطي غير منحاز.

الصفات المدروسة:

الصفات التطورية: موعد الإزهار المذكر، موعد الإزهار المؤنث، طول الفاصل الزمني بين ظهور النورات المذكرة والمؤنثة، موعد النضج الفيزيولوجي.
الصفات الشكلية والفيزيولوجية: ارتفاع النبات، ارتفاع العرنوس، حجم النورة المذكرة، المساحة الورقية في النبات، دليل المساحة الورقية، استدامة اخضرار الأوراق، كفاءة استعمال المياه، كفاءة استعمال الآزوت، كفاءة امتصاص الآزوت، كفاءة استهلاك الآزوت.
الغلة الحبيبة ومكوناتها: عدد الحبوب في العرنوس، وزن المئة حبة، الغلة الحيوية، الغلة الحبيبة، دليل الحصاد.

النتائج والمناقشة

- تميزت عشيرة الجيل الأول F_1 للهجين ($IL-90-14 \times IL-272-06$) بأعلى القيم لصفات الغلة الحبيبة للنبات، والغلة الحيوية للنبات، وكفاءة استعمال المياه، وكفاءة استعمال الآزوت.
- تميزت عشيرة الجيل الأول F_1 للهجين ($IL-239-14 \times IL-456-06$) بالباكورية وسرعة الوصول للنضج الفيزيولوجي بالمقارنة مع العشائر المدروسة، مشيراً ذلك إلى إمكانية إدخال هذا الهجين في برامج اعتماد الهجن المبكرة بالنضج.
- امتلكت السلالة $IL-272-06$ أعلى قيم التربية لصفات كفاءة استعمال المياه، وكفاءة استعمال الآزوت، وكفاءة امتصاص الآزوت، والغلة الحبيبة للنبات، والغلة الحيوية للنبات، فيما امتلكت السلالة $IL-456-06$ أعلى قيم التربية لصفة كفاءة استهلاك الآزوت.
- تفوقت عشائر الجيل الأول F_1 على العشائر الأبوية في معظم الصفات المدروسة للهجن الثلاثة، مبدية قوة هجين موجبة ومعنوية جداً قياساً لمتوسط الأبوين والأب الأفضل، عدا صفتي طول الفاصل الزمني بين ظهور النورات المذكرة والمؤنثة وكفاءة استهلاك الآزوت.
- كان اتجاه تأثير الفعل الوراثي السيادة \times السيادة معاكس لاتجاه تأثير الفعل الوراثي السيادة في معظم الصفات المدروسة، ما يشير إلى النوع المزدوج Duplicate لنمط التداخل الوراثي.
- ساهمت صفة حجم النورة المذكرة في التباين الكلي بين أفراد عشيرتي الجيل الثاني F_2 في الهجينين ($IL-239-14 \times IL-456-06$) و($IL-200-14 \times IL-90-14$)، وساهمت صفة وزن المئة حبة في التباين الكلي بين أفراد عشيرة الجيل الثاني F_2 للهجين ($IL-90-14 \times IL-272-06$).

المراجع

- الداودي، صباح أحمد محمود؛ أنيس، أحمد هواس عبد الله، وجيه مزعل حسن الراوي. (2017). تقدير قوة الهجين في الهجن الزوجية والتباين الوراثي باستخدام التحليل العنقودي في الذرة الصفراء (*Zea mays L.*). مجلة تكريت للعلوم الزراعية، 17، 718-733.
- Belay, N. (2018). Genetic variability, heritability, correlation and path coefficient analysis for grain yield and yield component in maize (*Zea mays L.*) Hybrids. *Advances in Crop Science and Technology*, 6(339), 1-9.
- Crevelari, J. A., Pereira, M. G., Azevedo, F. H. V., and Vieira, R. A. M. (2019). Genetic improvement of silage maize: predicting genetic gain using selection indexes and best linear unbiased prediction. *Revista Ciência Agronômica*, 50 (2), 197-204.
- Hao, B., Xue, Q., Marek, T. H., Jessup, K. E., Becker, J. D., Hou, X. and Howell, T. A. (2019). Grain yield, evapotranspiration, and water-use efficiency of maize hybrids differing in drought tolerance. *Irrigation Science*, 37 (1), 25-34.