

دراسة علاقة الارتباط بين طول وعرض الورقة ومساحة ورقة العلم والمساحة الورقية
الكلية للنبات في محصول الذرة البيضاء Moench *Sorghum bicolor* (L.)

عماد خلف عزيز* المعهد الفني / ديالى

الخلاصة:

أجريت هذه الدراسة في محطة الأبحاث الزراعية في (أبو غريب) للموسمين الربيعي والخريفي لعام 2003. تضمنت الدراسة 620 نبات أصناف وسلالات وهجن وأصناف انعزالية من محصول الذرة البيضاء. تهدف الدراسة إلى تحديد علاقة الارتباط البسيط بين كل من طول وعرض الورقة ومساحة ورقة العلم والمساحة الورقية الكلية للنبات حيث كانت هناك ست علاقات ارتباط بسيطة تربط بين المتغيرات الأربعة، وكانت النتائج تشير إلى وجود علاقة ارتباط بسيطة موجبة معنوية لكل الحالات الست.

Study of The Correlation Between Leaf Length and Width, Flag Leaf Area, and Total Plant Leaf Area in Sorghum. *Sorghum bicolor*(L.)
Moench

Summary:

This experiment was conducted in an agricultural experiment station in Abu-Graib in the spring and autumn seasons in 2003. This study was included of 620 plants of varieties, lines, hybrids and segregated generations of sorghum to determine the simple correlation between length and width, flag leaf area, and total plant leaf area. There are six simple correlation factors between these four variables; all these correlation factors are positive and significant.

يعتبر النبات الأخضر مصدر الحياة والطاقة والغذاء على الأرض ويمكن أن نقول إن تاريخ الحياة على الأرض ارتبط مع تاريخ النبات عليها. إن دراسة الصفات النباتية لأي نبات تأخذ مجالاً من الأهمية إذ أن هذه الدراسات تعطينا فكرة عن الصفات المميزة لكل نوع نباتي كما أنها تساعد في تفسير بعض العلاقات بين الصفات النباتية وأداء النبات خلال دورة حياته.

تستند هذه الدراسة على التعمق في تحليل العلاقة بين المساحة الورقية الكلية للنبات مع صفات أخرى لها علاقة بالورقة كطول وعرض الورقة فضلاً عن إدخال ورقة العلم كأساس لعلاقة الارتباط التي نفترض وجودها.

ونحن إذ نقوم بوضع قواعد هذه الدراسة نستند في ذلك إلى عدم وجود دراسات في العراق تختص أو تدرس محصول الذرة البيضاء كنبات وتهتم بدراسة صفاته النباتية على أساس أكاديمي لا يرتبط مع حاصله، حيث لاحظنا من خلال المتابعة للدراسات السابقة إن الباحث يقوم بدراسة المحصول وكمية الحاصل ويحاول بهدف تحليل أو تفسير النتائج إلى إدخال صفات أخرى كالمساحة الورقية وارتفاع النبات وعدد الأوراق وغيرها كصفات قد ترتبط مع حاصل النبات ارتباطاً سالباً أو موجباً معنوياً أو غير معنوياً فيقوم الباحث باستغلال هذه العلاقة في تفسير نتائجه وعلى هذه الأساس يكون اهتمام بالصفات النباتية للمحصول قيد الدرس. أما في الدول المتقدمة فإن الدراسات السابقة تشير إلى وجود اهتمام كبير بكل صفة من صفات النبات حيث يتم إعداد أو حصر عدد من الصفات المميزة للنوع والجنس والصنف بحيث يكون لكل نوع نباتي ما يشبه الأطلس النباتي تعطي فيه كل الصفات النباتية التي يستفيد منها كل المهتمين بدراسة النبات وصفاته التي تميزه عن الأنواع الأخرى.

المواد وطرق البحث:

أجريت هذه الدراسة خلال الموسمين الربيعي والخريفي لعام 2003 في محطة البحوث الزراعية في منطقة أبو غريب في بغداد، إذ تم حساب المساحة الورقية الكلية لـ 620 نباتاً من محصول الذرة البيضاء (أصناف وسلالات وهجن وأجيال انعزالية) واستخدمت المعادلة (طول الورقة × عرض عرض 0.75) لحساب مساحة كل ورق وبالتالي المساحة الورقية الكلية للنبات والتي وضعها Stickler وآخرون (1961). حيث تم تصنيف البيانات إلى طول الورقة وعرض الورقة ومساحة ورقة العلم والمساحة الورقية الكلية للنبات وتم استخدام معادلة الارتباط البسيط:

$$r = \frac{\sum xy - \sum x \sum y}{n} \div \left[\left(\frac{\sum x^2 - (\sum x)^2}{n} \right) \left(\frac{\sum y^2 - (\sum y)^2}{n} \right) \right]^{0.5}$$

حيث أن X يمثل العامل الأول
y يمثل العامل الثاني

n يمثل عدد المشاهدات

وعلى حسب ما ذكره Torrie و Steel (1960) فإن قيم r تتراوح بين -1 و +1 إذ أن العلاقة بين العاملين تكون سالبة عندما تكون قيمة r سالبة والعكس صحيح وتتحدد معنوية قيمة r على حسب ما ورد في المصدر المذكور أعلاه.

ولقد تم استخدام المعادلة المذكورة أنفا لحساب علاقة الارتباط البسيط بين كل من طول الورقة من جهة وعرض الورقة ومساحة ورقة العلم والمساحة الورقية الكلية للنبات من جهة أخرى ثم العلاقة بين عرض الورقة من جهة ومساحة ورقة العلم والمساحة الورقية الكلية للنبات من جهة أخرى وأخيرا العلاقة بين مساحة ورقة العلم والمساحة الورقية الكلية للنبات، وبهذا تكون عدد علاقات الارتباط المحسوبة ستة علاقات أجريت كلها على عينة النباتات المختارة.

النتائج والمناقشة:

أظهرت نتائج هذه الدراسة وحسب ما يتضح من الجدول المرفق وجود علاقة ارتباط موجبة معنوية بين كل من طول الورقة وعرض الورقة ولقد تبين لنا من خلال العمل الميداني في الحقل إن كل من طول الورقة وعرض الورقة يزدادان أو يقلان معا وهذا يتفق مع ما ذكره Quinby (1970) الذي أشار إلى إن زيادة النمو في أوراق الذرة البيضاء تبدأ من الأسفل حيث تحصل زيادة في طول وعرض الورقة باتجاه أعلى النبات حتى منتصف الساق ثم تبدأ بالتناقص باتجاه ورقة العلم.

كما أظهرت نتائج هذه الدراسة وجود علاقة ارتباط موجبة معنوية بين كل من طول الورقة وعرضها كلا على انفراد مع كل من المساحة الورقية الكلية للنبات ومساحة ورقة العلم ولو عدنا إلى طريقة حساب مساحة الورقة يتأكد لدينا إن كل زيادة في طول أو عرض الورقة أو كليهما تتبعها زيادة في مساحة الورقة والعكس صحيح ويتفق ذلك مع ما وجدته Liang وآخرون (1969) الذين أشاروا إلى وجود علاقة ارتباط موجبة بين طول وعرض الورقة مع المساحة الورقية الكلية للنبات ولم تكن هذه العلاقة معنوية في حالة الآباء ولكنها كانت معنوية في حالة الهجن، وهذا ما يدعونا في الدراسات اللاحقة إلى معاملة التراكيب الوراثية المختلفة بطريقة مختلفة وتجزئة العمل حسب كل تركيب وراثي.

وأظهرت هذه الدراسة وجود علاقة ارتباط موجبة معنوية بين مساحة ورقة العلم والمساحة الورقية الكلية للنبات، كذلك هذا يتفق مع ما وجدته Liang وآخرون (1969) إلا أن هذه العلاقة كانت موجبة في حالة الآباء وسالبة في حالة الهجن.

إن النتائج المذكورة أعلاه تقودنا إلى التفكير في وضع دراسة جديدة نحاول فيها إيجاد علاقة بين أي متغير من المتغيرات المذكورة في الدراسة أو غيرها مع المساحة الورقية الكلية للنبات بهدف استخدام هذه العلاقة لإيجاد وسيلة أو معادلة لحساب المساحة الورقية الكلية لنبات الذرة البيضاء تكون أسهل من الطريقة التي استخدمت في هذه الدراسة، علما إن موضوع المساحة الورقية للنبات (أي نبات) مرت بمراحل متعددة حيث أشار (Miller) 1938 إلى انه يمكن حساب المساحة الورقية الكلية للنبات بطرق مختلفة منها استخدام جهاز Planimeter حيث يتطلب هذا إزالة جميع أوراق النبات وتمريرها في الجهاز و نعتقد إن هذه الطريقة لا تنفع للدراسات التي تهدف إلى حساب حاصل النبات أو

نلجأ إلى طريقة رسم ورقة النبات على ورقة رسم ثم يتم وزن ورقة الرسم مع ورقة رسم أخرى معلومة الوزن و المساحة و من خلال العلاقة الرياضية نحصل على مساحة ورقة النبات و هكذا .
و المعادلة التي تم استخدامها في هذه الدراسة وضعت عام (1961) من قبل Stickler و Wearden و Pauli وهي أصلاً تستخدم في حساب المساحة الورقية لنبات الذرة الصفراء التي وضعتها Montgomery عام 1911.
جدول يبين قيم معامل الارتباط البسيط بين المتغيرات قيد الدراسة

الصفات	المساحة الورقية الكلية (سم ²)	مساحة ورقة العلم (سم ²)	عرض الورقة (سم)
طول الورقة (سم)	0.215	0.680	0.331
عرض الورقة (سم)	0.366	0.551	
مساحة ورقة العلم (سم ²)	0.279		

قيمة r الجدولية عند مستوى احتمال 0.088=0.05

References:

- Liang,G.H.L.,Overley,C.B.,andCassady,A.S.1969.Interrelations Among Agronomic Characters in Grain Sorghum.Crop Sci.9:299-302.
- Miller,E.C.Plant Physiology.McGraw-Hill,NewYork,N.Y.1938.cited by Stickler et al in Ag.J.53:187-188.
- Montgomery,E.G.1911.Correlation studie in corn.Neb.Agric.Exp.Sat.Ann.Rep.24,108-159.cited by Elshahookie in J.Agronomy and Crop science.154:157-160 (1985).
- Quinby,J.R.1970.Leaf and Panicle Size of Sorghum Parents and Hybrids.Crop Sce. 10:251-254.
- Steel,R.G.D.and Torrie,J.H.1+60.Principles and Procedures of Statistics.McGRAW-HILL BOOK COMPANY,INC.PP481.

-Stickler, F.C., Wearden, S., and Pauli, A. W. 1961. Leaf Area
Determination in Grain
Sorghum. Ag. J. 53:187-188.