

## تحليل معامل المسار في الرز بتأثير معدلات البذار\*

فاضل يونس بكتاش سعد فليح حسن  
كلية الزراعة/ جامعة بغداد/ دائرة البحوث الزراعية  
saadflaih@yahoo.com

## الخلاصة:

نفذت تجربة حقلية في محطة ابحاث المحاصيل الحقلية في ابو غريب التابعة لدائرة البحوث الزراعية خلال موسمي عام ٢٠٠١ و ٢٠٠٢ ، بهدف تحليل معامل المسار في الرز تحت تأثير معدلات مختلفة من البذار. استخدم تصميم القطاعات الكاملة المعشاة وبترتيب الالواح المنشقة بثلاثة مكررات ، حيث شغلت معدلات البذار (٨٠ و ١٢٠ و ١٦٠ و ٢٠٠ و ٢٤٠ كغم.هـ<sup>-١</sup>) الالواح الرئيسية ، بينما شغلت التراكيب الوراثية (١٥ تركيب وراثي) الالواح الثانوية. اعتماداً على تحليل معامل المسار ، فقد ابدى دليل المساحة الورقية عند ٥٠% تزهير وارتفاع النبات اعلى تأثير مباشر موجب ٤,١٩٢ و ٢,١٥١ عند معدل البذار ٨٠ كغم. هـ<sup>-١</sup> للموسمين الاول والثاني على التوالي كذلك اظهر دليل المساحة الورقية عند ٥٠% تزهير اعلى تأثير مباشر موجب ٤,٢٧٦ و ١,٢٥١ عند معدل البذار ١٢٠ كغم. هـ<sup>-١</sup> في الموسم الاول والثاني على التوالي ، كذلك ابدى دليل المساحة الورقية ٥٠% تزهير تأثيراً مباشراً عالياً موجباً ١,٩٧٥ و ١,٨٠٨ عند معدل البذار ٢٤٠ كغم. هـ<sup>-١</sup> في الموسم الاول والثاني على التوالي. فضلاً عن ان كفاءة الحصول ابديت تأثيراً مباشراً موجباً عالياً على الحاصل ١,٢٧٩ و ١,٢٣٤ عند معدلي البذار ٢٤٠ و ٢٠٠ كغم. هـ<sup>-١</sup> . اعتماداً على ذلك يمكن اعتماد دليل المساحة الورقية عند ٥٠% تزهير (وارتفاع النبات عند معدل البذار الواطي) ادلة انتخابية لتحسين حاصل الرز عند معدلات البذار الواطنة والعالية ، وكفاءة الحاصل عند معدلات البذار العالية.

## Path Coefficient Analysis In Rice Under Seeding Rates\*

Fadel Y. Baktash Saad F. Hassan

## Abstract:

A field trial was conducted at Field Research Station-Abu ghraib of Agricultural Research Office during 2001 and 2002 .To investigate of path coefficient analysis of rice under different seeding rates.Split plot arrangement with RCBD with three replicates was used.Seeding rates(80,120,160,200 and 240 kg.ha<sup>-1</sup>)occupied main plots ,while genotypes(15 different genotypes)occupied sub plots.According to path coefficient analysis number of days to 50% anthesis and plant height was attained higher positive direct effect 4.192 and 2.153 at 80 kg.ha<sup>-1</sup> for first and second season respectively.LAI at 50% anthesis was revealed higher positive direct effect 4.276 and 1.251 at 120 kg.ha<sup>-1</sup> for first and second season respectively.LAI at 50% anthesis gave higher positive direct effect 1.975 and 1.808 at 240 kg.ha<sup>-1</sup> for first and second season respectively. Yield efficiency also attained positive direct effect on yield 1.279 and 1.234 uder 240 kg.ha<sup>-1</sup> for both seasons.According to mentioned results it could be depended on LAI at 50% anthesis and (plant height only under lower seeding rate) as a selection criterion to improve paddy yield at lower and higher seeding rates and yield efficiency at higher seeding rates.

\*البحث جزء من اطروحة دكتوراه للباحث الثاني.

التأثير غير المباشر لطول الدالية كان سالباً من خلال عدد الداليات / م<sup>2</sup> وموجباً من خلال عدد الحبوب للدالية، وان التأثير غير المباشر لنسبة عدم الخصب من خلال عدد الحبوب للدالية كان سالباً (Rao وآخرون، 1980). أبدى عدد الداليات/ م<sup>2</sup> تأثيراً موجباً مباشراً في حاصل الحبوب، حتى عند معدلات البذار الواظنة التي يزداد عدد الحبوب للدالية ليعوض الخفض في عدد الداليات. التأثيرات المباشرة لعدد الحبوب الممتلئة للدالية ووزن الحبة، كانت ذا اهمية ثانوية في الحاصل (Gravois و Helms، 1992). سجل عدد الايام الى التزهير اعلى تأثير موجب ومباشر في حاصل الحبوب، يليه دليل الحصاد الذي ابدى بدوره تأثيراً موجباً مباشراً عالي المعنوية في حاصل الحبوب في الرز (Balan وآخرون، 2000). وجد Surek و Beser (٢٠٠٣) ان هناك تأثيراً مباشراً لكل من الحاصل البيولوجي ودليل الحصاد على حاصل الحبوب، فضلاً عن التأثير المباشر الموجب لمكونات الحاصل. اظهر تحليل معامل المسار ان عدد الحبوب للدالية كان له إسهام مباشر موجب عال في حاصل الحبوب (٠,٨٧) وتأثير موجب غير مباشر لعدد الايام من الزراعة حتى النضج (Mustafa و Elsheik، ٢٠٠٧). اوضحت نتائج تحليل معامل المسار ان عدد الحبوب للدالية كان له اقصى تأثير مباشر على حاصل الحبوب يليه عدد الايام الى ٥٠% تزهير وإرتفاع النبات ودليل الحصاد (Sweta و Singh، ٢٠١٠). وجد Selvaraji وآخرون (٢٠١١) ان لوزن الحبة اقصى تأثير مباشر موجب على حاصل الحبوب يليه عدد الحبوب للدالية وإرتفاع النبات وطول الدالية وعدد الاشطاء للنبات وعدد الايام حتى ٥٠% تزهير والتي تسهم بشكل مباشر في الحاصل. وجد Chakravarty و Ghosh (٢٠١٤) وجود تأثير مباشر موجب معنوي لعدد السنبيلات في الفروع الثانوية للدالية يليه عدد الحبوب على الفروع الثانوية للدالية ونسبة الخصب.

يهدف البحث إلى تحليل معامل المسار لمعرفة التأثيرات المباشرة وغير المباشرة لعدة صفات في حاصل الحبوب عند خمسة معدلات بذار كمحاولة لإيجاد دليل أو أدلة انتخابية لتحسين إنتاجية الرز عن طريق الانتخاب أو التهجين تحت ظروف بيئة المنطقة الوسطى من العراق.

## المقدمة:

إن فهم العلاقات بين حاصل الرز ومكوناته يعد حرجاً وحاسماً وجوهرياً لتوظيفها واستخدامها بكفاءة. العلاقات المتداخلة بين الحاصل ومكوناته تحت نظام الزراعة بالبذار المباشر تتوضح باستخدام تحليل معامل المسار ليوصف علاقة السبب النتيجة Cause – Effect Relationship بشكل فاعل (Huan وآخرون، ١٩٩٩). معظم الصفات المهمة التي يهتم بها مربو النبات هي معقدة ونتاجة من تداخل عدد من المكونات، ان فهم العلاقة بين الحاصل ومكوناته ذو اهمية كبيرة وذلك من اجل تحقيق أفضل توظيف لتلك العلاقات في الانتخاب (Ekka وآخرون، ٢٠١١). إن الانتخاب الذي يستهدف الحاصل مباشرة غالباً ما يحمل تناقضات (Paradoxy) في برامج التربية، بسبب ان الحاصل صفة معقدة محكومة بجينات عديدة Polygenically Inherited Character يتأثر بمكوناته، لذا فان برامج التربية ينبغي ان تأخذ بنظر الاعتبار العلاقات المتداخلة لمختلف الصفات مع الحاصل (Mustafa وآخرون، ٢٠٠٧). حاصل الحبوب صفة معقدة ذات طبيعة كمية نتيجة لعدد كبير من الصفات تؤثر فيه، لذا فان الانتخاب للحاصل لوحده غير مجدٍ، الا اذا اخذت مكونات الحاصل بنظر الاعتبار (Satheesh kumar و Sarvanan، ٢٠١٢). تحليل المسار هو اداة احصائية تستخدم لتنظيم وايجاد علاقات سببية بين المتغير المسبب والمتغير المستجيب، من خلال نظام مسارات يعتمد على النتائج المستحصلة من التجارب او من بيانات مسبقه، فائدة تحليل المسار انه يسمح بتجزئة معامل الارتباط الى مكوناته، التأثيرات المباشرة للمتغير المسبب على المتغير المستجيب والتأثيرات غير المباشرة للمتغير المسبب على المتغير المستجيب. يستخدم معامل المسار في التجارب الزراعية من قبل مربو النبات ليساعدتهم في تشخيص الصفات المفيدة، كمعايير إنتخابية (Selection Criterion) لزيادة الحاصل (Samonte وآخرون، 1998).

أظهر تحليل معامل المسار ان لعدد الداليات / م<sup>2</sup> وعدد الحبوب للدالية تأثيراً موجباً في الحاصل، اما التأثير غير المباشر لهذه الصفة من خلال عدد الحبوب للدالية كان سالباً؛ نتج عنه انخفاض الارتباط الكلي لهاتين الصفتين مع حاصل الحبوب.

حسبت معاملات المسار على وفق الطريقة التي وضعها Li (١٩٥٦) وإستخدامها Lu و Dewey (١٩٥٩) و Singh و Chaudhary (١٩٨٥) للتطبيقات الزراعية، ومنها تحدد التأثيرات المباشرة وغير المباشرة لكل صفة على حاصل الحبوب، تنظم في جدول، يتكون من مصفوفة، قطرها الرئيس يمثل التأثيرات المباشرة وطرقي المصفوفة تمثل التأثيرات غير المباشرة (William وآخرون، ١٩٩٠).

### النتائج والمناقشة:

يستخدم تحليل معامل المسار لتجزئة معامل الارتباط الوراثي إلى تأثيراته المباشرة وغير المباشرة بين المتغير التابع (الحاصل في هذه الدراسة) والمتغير او المتغيرات المستقلة (استخدمت ١٩ صفة مختلفة)، واعتماداً على التأثيرات المباشرة وغير المباشرة، يمكن الاستدلال والحصول على ادلة انتخابية (Selection Criterion) يستفيد منها مربو النبات في برامج الانتخاب والتجهين (Samonte وآخرون، ١٩٩٨).

يوضح جدول (١) التأثيرات المباشرة وغير المباشرة لمعامل المسار للصفات المدروسة على الحاصل. ابدى دليل المساحة الورقية عند ٥٠% تزهير يليه ارتفاع النبات ومعدل صافي التمثيل الضوئي للمدة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير وعدد الايام من الزراعة حتى النضج الفسيولوجي ووزن المادة الجافة عند ٥٠% تزهير وكفاءة الحاصل والنسبة المئوية لعدم الخصب ووزن المادة الجافة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة وطول الدالية ومعدل نمو المحصول للمدة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير تأثيراً مباشراً موجباً بينما ابدى الحاصل البيولوجي يليه دليل المساحة الورقية بعد ٧٠ يوماً من الزراعة وعدد الايام من الزراعة حتى ٥٠% تزهير ومساحة ورقة العلم ودليل الحصاد ومعدل نمو المحصول للمدة من ٥٠% تزهير حتى النضج الفسيولوجي ووزن الحبة وعدد الحبوب للدالية تأثيراً مباشراً سالباً. ويلاحظ ان كفاءة الحاصل احرزت تأثيراً مباشراً موجباً عالياً، كما ان التأثيرات غير المباشرة لها عن طريق عدد الداليات م<sup>٢</sup>- ودليل الحصاد كانت موجبة وعالية، امتلك عدد الداليات م<sup>٢</sup>- تأثيراً مباشراً لم يكن عالياً، على الرغم من انه كان موجباً، كما ان التأثيرات

### المواد والطرائق

نفذت تجربة حقلية في حقول محطة أبحاث المحاصيل الحقلية في ابو غريب التابعة لدائرة البحوث الزراعية للموسمين ٢٠٠١ و ٢٠٠٢ على التوالي. استخدم تصميم الالواح المنشقة بثلاثة مكررات. شغلت معدلات البذار (80 و ١٢٠ و 160 و ٢٠٠ و 240 كغم. هـ<sup>-١</sup>) الالواح الرئيسة، بينما شغلت التراكيب الوراثية (15 تركيباً وراثياً) الالواح الثانوية. حضرت التربة، وقسمت الى الواح ابعاد اللوح الواح (5×5) م، ثم زرعت البذور بطريقة البذار المباشر (Direct Seeding) وبالطريقة الجافة، في أربعة خطوط لكل تركيب وراثي (أي خمسة تراكيب وراثية في اللوح الواحد) طول الخط ٤ م والمسافة بين خط وآخر ٢٥ سم. كانت الريه الاولى بتاريخ 2001/5/26 في الموسم الاول و 2002/5/27 في الموسم الثاني، كانت هذه الريه غزيرة، واستمر الري بمعدل رية بين يوم وآخر وبحسب الحاجة. اضيف السماد النيتروجيني بكمية 140 كغم N<sup>-١</sup> (على هيئة يوريا 46% N) والسماد الفوسفاتي بأضافة 46 كغم. هـ<sup>-١</sup> من P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (على هيئة سوبر فوسفات 46% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)، اضيف السماد النيتروجيني على ثلاث دفعات متساوية؛ الاولى عند الزراعة مع كامل السماد الفوسفاتي والثانية بعد شهر من الدفعة الاولى، والثالثة بعد شهر من الدفعة الثانية. كوفحت الادغال برش التربة بمبيد Ronstar بمعدل ٤ لتر. هـ<sup>-١</sup> بعد الزراعة وقبل الانبات، كذلك أستمر التعشيب اليدوي حيثما أستدعت الحاجة اليه. قطع الري عن النباتات عندما وصلت نباتات الرز الى مرحلة النضج الفسيولوجي، وذلك بتحول لون الداليات الى الاصفر وإمتلاء الحبوب وجفافها تم الحصاد. درست صفات دليل المساحة الورقية ووزن المادة الجافة الكلية ومعدل نمو المحصول (CGR) ومعدل صافي التمثيل الضوئي (NAR) ومعدل النمو النسبي (RGR) وعدد الايام من الزراعة الى 50% تزهير وعدد الايام من الزراعة الى النضج الفسيولوجي وإرتفاع النبات وطول الدالية وعدد الافرع للدالية ومساحة ورقة العلم ووزن ورقة العلم والنسبة المئوية لعدم الخصب وعدد التفرعات غير الفعالة/م<sup>٢</sup> وعدد الداليات م<sup>٢</sup>- وعدد الحبوب الممتلئة/دالية ووزن ١٠٠٠ حبة وحاصل الشلب (طن/ه) والحاصل البيولوجي ودليل الحصاد وكفاءة الحاصل.

الزراعة حتى ٥٠% تزهير، وابتدت مساحة ورقة العلم تأثيراً مباشراً موجباً وعالياً، علاوة على التأثيرات غير المباشرة الموجبة عن طريق عدد الحبوب للدالية ووزن الحبة، وصفات اخرى. فسرت الصفات المدروسة ٥٩,٦% من التباين في الحاصل، ونسبة ٤٠,٤% تعود إلى التأثير المتبقي لصفات اخرى لم تدرس بعد عند معدل البذار ١٢٠ كغم. ه<sup>١</sup> في الموسم الأول.

يوضح جدول (٣) ان دليل المساحة الورقية عند ٥٠% تزهير تليه كفاءة الحاصل ومعدل نمو المحصول بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير ومعدل نمو المحصول عند ٥٠% تزهير حتى النضج الفسيولوجي ودليل الحصاد والنسبة المئوية لعدم الخصب وارتفاع النبات ومساحة ورقة العلم ودليل المساحة الورقية بعد ٧٠ يوماً من الزراعة ووزن المادة الجافة عند ٥٠% تزهير وعدد الداليات م<sup>٢</sup> وعدد الايام من الزراعة إلى النضج الفسيولوجي ذات تأثير مباشر موجب على حاصل الحبوب، وابدى الحاصل البيولوجي يليه وزن المادة الجافة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة ووزن الحبة ومعدل صافي التمثيل الضوئي بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير وطول الدالية وعدد الحبوب للدالية وعدد الايام من الزراعة حتى ٥٠% تزهير تأثيراً مباشراً سالباً، ويلاحظ ان كفاءة الحاصل ابدت تأثيراً موجباً وعالياً، علاوة على التأثيرات الموجبة غير المباشرة عن طريق عدد الداليات م<sup>٢</sup> وعدد الحبوب للدالية، كما ابدى دليل الحصاد ارتباطاً وراثياً موجباً عالياً، يرافقه تأثيراً مباشراً موجباً فضلاً على التأثيرات غير المباشرة الموجبة عن طريق عدد الداليات م<sup>٢</sup> ووزن الحبة وكفاءة الحاصل، كما ابدى معدل نمو المحصول بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير تأثيراً مباشراً موجباً وعالياً، علاوة على التأثيرات غير المباشرة عن طريق عدد الحبوب للدالية والحاصل البيولوجي، كذا الحال مع معدل نمو المحصول عند ٥٠% تزهير حتى النضج الفسيولوجي، الذي ابدى تأثيراً مباشراً موجباً، علاوة على تأثيراته غير المباشرة الموجبة عن طريق عدد الداليات ودليل الحصاد وصفات اخرى. فسرت الصفات المدروسة ٧٣,٧% من التباين في الحاصل، فيما كان تأثير المتبقي من الصفات بنسبة ٢٦,٣% لعوامل وصفات

غير المباشرة عن طريق عدد الحبوب للدالية ووزن الحبة ودليل الحصاد وكفاءة الحاصل كانت موجبة، ابدى دليل الحصاد تأثيراً مباشراً سالباً وعالياً، كما ان التأثير غير المباشر عن طريق عدد الداليات م<sup>٢</sup> كان سالباً أيضاً، إلا ان التأثيرات غير المباشرة عن طريق عدد الحبوب للدالية ووزن الحبة والحاصل البيولوجي كانت موجبة، وقد ابدى معدل صافي التمثيل الضوئي للمدة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير تأثيراً مباشراً موجباً عالياً جداً، رافقته تأثيرات غير مباشرة موجبة وعالية عن طريق عدد الداليات م<sup>٢</sup> وعدد الحبوب للدالية ودليل الحصاد وكفاءة الحاصل. ساهمت الصفات المدروسة في تفسير ٦٣,٦% من التباين في الحاصل، وان نسبة ٣٦,٤% تعود إلى تأثير المتبقي من الصفات والعوامل التي لم تدرس بعد، عند معدل البذار ٨٠ كغم. ه<sup>١</sup> في الموسم الاول.

يوضح جدول (٢) ان دليل المساحة الورقية عند ٥٠% تزهير وبعد ٧٠ يوماً من الزراعة يليهما ارتفاع النبات ودليل الحصاد ومساحة ورقة العلم وكفاءة الحاصل وطول الدالية والحاصل البيولوجي ووزن المادة الجافة عند ٥٠% تزهير، ابدت تأثيراً مباشراً موجباً على الحاصل، بينما ابدى وزن المادة الجافة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة يليه عدد الداليات م<sup>٢</sup> وعدد الايام من الزراعة حتى ٥٠% تزهير ومعدل صافي التمثيل الضوئي للمدة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير ومعدل نمو المحصول للمدة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير، والنسبة المئوية لعدم الخصب، ومعدل نمو المحصول للمدة من ٥٠% تزهير حتى النضج الفسيولوجي، وعدد الايام من الزراعة حتى النضج الفسيولوجي تأثيراً مباشراً سالباً، وعلى الرغم من التأثير المباشر السالب والعالي لعدد الداليات م<sup>٢</sup>، إلا ان التأثيرات غير المباشرة عن طريق عدة صفات مثل ارتفاع النبات وطول الدالية ومساحة ورقة العلم كانت موجبة وعالية، وابتدت كفاءة الحاصل تأثيراً مباشراً موجباً وعالياً وتأثيرات غير مباشرة موجبة وعالية عن طريق عدد الداليات م<sup>٢</sup> وعدد الحبوب للدالية ودليل الحصاد، وابدى دليل الحصاد هو الاخر تأثيراً مباشراً موجباً عالياً، وتأثيرات غير مباشرة موجبة عالية عن طريق عدد الداليات وكفاءة الحاصل ومعدل صافي التمثيل الضوئي بعد ٧٠ يوماً من

الفسولوجي والنسبة المئوية لعدم الخصب ومعدل نمو المحصول عند ٥٠% تزهير حتى النضج الفسولوجي وعدد الداليات م<sup>٢</sup> ووزن المادة الجافة عند ٥٠% تزهير وعدد الايام من الزراعة حتى ٥٠% تزهير ودليل الحصاد تأثيراً مباشراً سالباً. ابدى عدد الداليات م<sup>٢</sup> تأثيراً مباشراً سالباً، غير ان التأثير غير المباشر عن طريق معظم الصفات كان موجباً، وقد ابدى عدد الحبوب للدالية تأثيراً غير مباشر موجب مع اغلب الصفات، ابدى وزن الحبة تأثيراً مباشراً موجباً، علاوة على التأثيرات غير المباشرة كانت اغلبها موجبة، وابدت كفاءة الحاصل اعلى تأثير مباشر موجب فضلاً على التأثيرات غير المباشرة الموجبة عن طريق عدد الداليات م<sup>٢</sup> وعدد الحبوب للدالية ودليل الحصاد كانت موجبة وعالية، واطهر دليل الحصاد تأثيراً مباشراً سالباً، غير ان التأثيرات غير المباشرة عن طريق عدد الحبوب للدالية ووزن الحبة كانت موجبة، ويبين مخطط (٥) ان تأثير العوامل المتبقية PRY كان نحو ٢٠,٥%، أي ان العوامل المدروسة اسهمت في تفسير الحاصل بنسبة ٧٩,٥%، بينما تعود نسبة ٢٠,٥% إلى صفات او عوامل اخرى لم تدرس، عند معدل البذار ٢٤٠ كغم.ه<sup>١</sup> في الموسم الاول.

يوضح جدول (٦) ان ارتفاع النبات يليه عدد الداليات م<sup>٢</sup> ومعدل نمو المحصول بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير والحاصل البيولوجي وكفاءة الحاصل ودليل الحصاد ووزن المادة الجافة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة وطول الدالية ابدت تأثيراً مباشراً موجباً، بينما ابدت النسبة المئوية لعدم الخصب يليها عدد الحبوب للدالية ودليل المساحة الورقية بعد ٧٠ يوماً من الزراعة ووزن المادة الجافة عند ٥٠% تزهير ومعدل صافي التمثيل الضوئي بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير وعدد الايام من الزراعة حتى ٥٠% تزهير وفسولوجي حتى النضج الفسولوجي تأثيراً مباشراً سالباً. ويلاحظ ان عدد الداليات م<sup>٢</sup> وكفاءة الحاصل قد

ابدت حاصل الحبوب تأثيراً مباشراً موجباً وعالياً، كما ان التأثير غير المباشر لعدد الداليات م<sup>٢</sup> كان موجباً وعالياً على الحاصل عن طريق دليل الحصاد، كما ان التأثيرات غير المباشرة لكفاءة الحاصل عن طريق عدد الداليات م<sup>٢</sup> ودليل الحصاد كانت موجبة وعالية، ابدت مساحة ورقة العلم تأثيراً

اخرى لم تدرس بعد، عند معدل البذار ١٦٠ كغم.ه<sup>١</sup> في الموسم الاول.

يوضح جدول (٤) ان لدليل المساحة الورقية عند ٥٠% تزهير تليه كفاءة الحاصل وطول الدالية ونسبة عدم الخصب وعدد الحبوب للدالية ودليل المساحة الورقية بعد ٧٠ يوماً من الزراعة والحاصل البيولوجي ودليل الحصاد تأثيراً مباشراً موجباً، بينما ابدى وزن المادة الجافة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة وعدد الايام إلى ٥٠% تزهير ومعدل نمو المحصول بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير ومساحة ورقة العلم ومعدل صافي التمثيل الضوئي بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير، تأثيراً مباشراً سالباً، كما ان التأثير المباشر كان سالباً لوزن المادة الجافة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة ومعدل نمو المحصول بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير وعند ٥٠% تزهير حتى النضج الفسولوجي ومعدل صافي التمثيل الضوئي بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير تأثيراً مباشراً موجباً، غير ان عدد الداليات م<sup>٢</sup> ابدى تأثيراً مباشراً سالباً وضئياً، وكان التأثير غير المباشر لعدد الداليات م<sup>٢</sup> عن طريق عدد الحبوب للدالية والحاصل البيولوجي موجباً، وقد احرز دليل الحصاد تأثيراً مباشراً موجباً، كما ان تأثيراته غير المباشرة عن طريق عدد الداليات م<sup>٢</sup> وكفاءة الحاصل كانت موجبة، وابدت كفاءة الحاصل تأثيراً مباشراً عالياً وموجباً، كما ان التأثير غير المباشر لها عن طريق عدد الداليات م<sup>٢</sup> ودليل الحصاد كان موجب ايضاً.

ان تأثير العوامل المتبقية PRY كان نحو ١٢,٤% أي ان جميع العوامل المدروسة اسهمت في تفسير الحاصل بنسبة ٨٧,٦% و ١٢,٤% يعود إلى صفات اخرى لم تدرس، عند معدل البذار ٢٠٠ كغم.ه<sup>١</sup> في الموسم الاول.

يظهر جدول (٥) ان دليل المساحة الورقية عند ٥٠% تزهير تليه كفاءة الحاصل والحاصل البيولوجي وعدد الحبوب للدالية ووزن الحبة وطول الدالية ووزن المادة الجافة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة وارتفاع النبات ابدت تأثيراً مباشراً موجباً، بينما احرزت مساحة ورقة العلم يليها معدل نمو المحصول بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير ودليل المساحة الورقية بعد ٧٠ يوماً من الزراعة وعدد الايام من الزراعة حتى النضج

الخصب ووزن المادة الجافة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة ومعدل صافي التمثيل الضوئي بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير أبدت تأثيراً مباشراً موجباً، بينما ابدى وزن المادة الجافة عند ٥٠% تزهير وعدد الايام من الزراعة حتى ٥٠% تزهير ومساحة ورقة العلم والحاصل البيولوجي ودليل المساحة الورقية بعد ٧٠ يوماً من الزراعة وعدد الحبوب للدالية ووزن الحبة وطول الدالية تأثيراً مباشراً سالباً على حاصل الحبوب. وقد ابدى عدد الداليات م<sup>٢</sup>- تأثيراً مباشراً موجباً وعالياً على الحاصل، علاوة على تأثيراته غير المباشرة الموجبة عن طريق وزن الحبة ودليل الحصاد وكفاءة الحاصل، ابدى عدد الحبوب للدالية تأثيراً مباشراً سالباً، غير ان التأثير غير المباشر عن طريق وزن الحبة ودليل الحاصل كان موجباً، وابدت كفاءة الحاصل تأثيراً مباشراً موجباً وعالياً، علاوة على التأثيرات غير المباشرة والموجبة عن طريق عدد الداليات م<sup>٢</sup>- وعدد الحبوب للدالية ودليل الحصاد.

ساهمت الصفات المدروسة بنسبة ٩٠% في تفسير التباين في الحاصل، بينما كان تأثير المتبقي من الصفات والعوامل التي لم تدرس بنسبة ١٠% عند معدل البذار ١٦٠ كغم.ه<sup>١</sup> في الموسم الثاني.

يتضح من جدول (٩) ان كفاءة الحاصل يليها دليل المساحة الورقية عند ٥٠% تزهير ودليل المساحة الورقية بعد ٧٠ يوماً من الزراعة ووزن المادة الجافة عند ٥٠% تزهير والنسبة المئوية لعدم الخصب ومعدل نمو المحصول عند ٥٠% تزهير حتى النضج الفسيولوجي وعدد الايام من الزراعة حتى ٥٠% تزهير وعدد الحبوب للدالية ووزن الحبة تأثيراً مباشراً موجباً، بينما ابدى ارتفاع النبات يليه وزن المادة الجافة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة ودليل الحصاد وطول الدالية والحاصل البيولوجي وعدد الداليات م<sup>٢</sup>- تأثيراً مباشراً سالباً، وقد ابدت كفاءة الحاصل اعلى تأثير مباشر وموجب، كما ان التأثيرات غير المباشرة عن طريق عدد الداليات م<sup>٢</sup>- وعدد الحبوب للدالية ودليل الحصاد كانت موجبة وعالية ايضاً، فسرت الصفات المدروسة ٨٩% من التباين في الحاصل، فيما كان ١١% من التأثير المتبقي لصفات وعوامل اخرى لم تدرس بعد، عند معدل البذار ٢٠٠ كغم.ه<sup>١</sup> في الموسم الثاني.

مباشراً موجباً، إلا ان التأثير غير المباشر على الحاصل عن طريق عدد الداليات م<sup>٢</sup>- كان سالباً. احرز ارتفاع النبات اعلى تأثير غير مباشر موجب عن طريق مساحة ورقة العلم، واعلى تأثير غير مباشر سالب عن طريق عدد الداليات م<sup>٢</sup>- . فسرت الصفات المدروسة ٨٢,٥% من التباين في الحاصل، فيما بقيت نسبة ١٧,٥% لتأثير صفات وعوامل اخرى غير مدروسة، عند معدل البذار ٨٠ كغم.ه<sup>١</sup> في الموسم الثاني.

يوضح جدول (٧) ان دليل المساحة الورقية عند ٥٠% تزهير يليه وزن المادة الجافة عند ٥٠% تزهير وكفاءة الحاصل وعدد الحبوب للدالية والنسبة المئوية لعدم الخصب ومساحة ورقة العلم ودليل الحصاد ووزن الحبة وعدد الداليات م<sup>٢</sup>- ابدت تأثيراً مباشراً موجباً، بينما ابدى ارتفاع النبات يليه الحاصل البيولوجي ووزن المادة الجافة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة وعدد الايام من الزراعة إلى النضج الفسيولوجي وعدد الايام من الزراعة حتى ٥٠% تزهير ودليل المساحة الورقية بعد ٧٠ يوماً من الزراعة ومعدل صافي التمثيل الضوئي بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير ومعدل نمو المحصول بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير واخيراً طول الدالية تأثيراً مباشراً سالباً على حاصل الحبوب، وقد ابدى عدد الداليات م<sup>٢</sup>- تأثيراً مباشراً على الحاصل لم يكن عالياً، على الرغم من انه كان موجباً، بينما اظهر عدد الحبوب للدالية تأثيراً مباشراً عالياً موجباً غير ان تأثيره غير المباشر عن طريق عدد الداليات م<sup>٢</sup>- كان سالباً، واطهرت كفاءة الحاصل تأثيراً مباشراً موجباً عالياً، كما ان التأثير غير المباشر عن طريق عدد الداليات م<sup>٢</sup> ودليل الحصاد كان موجباً. فسرت الصفات المدروسة ٧٩,٠٦% من التباين في الحاصل، بينما بقيت نسبة ٢٠,٠٤% لصفات وعوامل اخرى غير مدروسة عند معدل البذار ١٢٠ كغم.ه<sup>١</sup> في الموسم الثاني.

في الموسم الثاني يوضح جدول (٨) ان عدد الايام من الزراعة حتى النضج الفسيولوجي ودليل المساحة الورقية عند ٥٠% تزهير ومعدل نمو المحصول بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير وكفاءة الحاصل وعدد الداليات م<sup>٢</sup>- وارتفاع النبات ومعدل نمو المحصول عند ٥٠% تزهير حتى النضج الفسيولوجي، والنسبة المئوية لعدم

كغم، هـ-١، ولوزن الحبة وكفاءة الحاصل عند معدل البذار ٢٤٠ كغم. هـ-١ في الموسم الاول، واحرز اعلى تأثير مباشر موجب في الحاصل لوزن المادة الجافة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة وارتفاع النبات وطول الدالية ومساحة ورقة العلم ودليل الحصاد والحاصل البيولوجي عند معدل البذار ٨٠ كغم. هـ-١. وعدد الحبوب للدالية ووزن الحبة عند معدل البذار ١٢٠ كغم/هـ ومعدل نمو المحصول بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير وعدد الداليات م-٢ عند معدل البذار ١٦٠ كغم/هـ ودليل المساحة الورقية بعد ٧٠ يوماً من الزراعة ومعدل نمو المحصول عند ٥٠% تزهير حتى النضج الفسيولوجي ومعدل صافي التمثيل الضوئي بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير وعدد الايام من الزراعة حتى ٥٠% تزهير وكفاءة الحاصل عند معدل البذار ٢٠٠ كغم. هـ-١ ودليل المساحة الورقية عند ٥٠% تزهير ووزن المادة الجافة عند ٥٠% تزهير وعدد الايام من الزراعة حتى النضج الفسيولوجي، والنسبة المئوية لعدم الخصب عند معدل البذار ٢٤٠ كغم. هـ-١ في الموسم الثاني.

اعتماداً على تحليل معامل المسار ، فقد ابدى دليل المساحة الورقية عند ٥٠% تزهير عند معدلات البذار الواطنة والعالية اعلى تأثير مباشر موجب على حاصل الشلب، فضلاً عن كفاءة الحاصل ابدت تأثيراً مباشراً موجباً عالياً على الحاصل بلغ ١,٢٧٩ و ١,٢٣٤ عند معدلي البذار ٢٤٠ كغم. هـ-١ . لذا يمكن استخدامها كأدلة انخابية لتحسين حاصل الشلب تحت ظروف بيئة المنطقة الوسطى من العراق.

ان هذه النتيجة تتوافق مع ما وجده باحثون اخرون منهم (Mishra وآخرون، ١٩٧٣ و Viek وآخرون، ١٩٧٩ و Rao وآخرون، و Aly ١٩٨٠ و Shaalan، 1984 و Elhity و Elkereddy، 1992 و Marwat وآخرون، ١٩٩٥ و Rao وآخرون، ١٩٩٧ و Samonte وآخرون، ١٩٩٨ و Balan وآخرون، ٢٠٠٠ و Surek و Beser و Mustafa، 2003 و Mustafa، 2010 و Sweta وآخرون، ٢٠٠٧ و Akthar وآخرون ٢٠١١ و Babu وآخرون ٢٠١١، و Bagheri، 2011 و Ekka، و Selvargi و Sathesh Kumar وآخرون، ٢٠١١ و Sarvanan، 2012 و Chakravarty و Ghosh، 2014).

يوضح جدول (١٠) ان دليل المساحة الورقية عند ٥٠% تزهير، ووزن المادة الجافة عند ٥٠% تزهير وكفاءة الحاصل ومعدل نمو المحصول عند ٥٠% تزهير حتى النضج الفسيولوجي والنسبة المئوية لعدم الخصب، ودليل الحصاد، ودليل المساحة الورقية بعد ٧٠ يوماً من الزراعة وعدد الايام من الزراعة حتى النضج الفسيولوجي ابدت تأثيراً مباشراً موجباً، بينما اظهرت مساحة ورقة العلم يليها الحاصل البيولوجي ووزن المادة الجافة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة وعدد الايام من الزراعة حتى ٥٠% تزهير ومعدل نمو المحصول بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير وارتفاع النبات وعدد الداليات م-٢ ومعدل صافي التمثيل الضوئي بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير تأثيراً مباشراً سالباً، وقد ابدت كفاءة الحاصل تأثيراً مباشراً موجبا عالياً، علاوة على التأثيرات غير المباشرة العالية الموجبة عن طريق عدد الداليات م-٢ وعدد الحبوب للدالية ودليل الحصاد. وقد ابدى دليل المساحة الورقية عند ٥٠% تزهير اعلى تأثير مباشر موجب في حاصل الحبوب، غير ان التأثير غير المباشر عن طريق عدد الداليات م-٢ كان سالباً وعالياً فسرت الحاصل. الصفات المدروسة ٨٢,٤% من التباين في الحاصل، فيما كان ١٧,٦% من التأثير المتبقي لصفات وعوامل اخرى لم تدرس بعد عند معدل البذار ٢٤٠ كغم. هـ-١ في الموسم الثاني.

يتضح من البيانات، ان اعلى تأثير مباشر موجب لوزن المادة الجافة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة ووزن المادة الجافة عند ٥٠% تزهير، ولمعدل صافي التمثيل الضوئي بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير ولعدد الايام من الزراعة حتى النضج الفسيولوجي ولارتفاع النبات وعدد الداليات/م٢ احرز عند معدل البذار ٨٠ كغم. هـ-١، ولدليل المساحة الورقية بعد ٧٠ يوماً من الزراعة و عند ٥٠% تزهير ولطول الدالية ولمساحة ورقة العلم ولعدد الحبوب للدالية ولدليل الحصاد عند معدل البذار ١٢٠ كغم. هـ-١، ولمعدل نمو المحصول للمدتين بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير ومن ٥٠% تزهير حتى النضج الفسيولوجي والنسبة المئوية لعدم الخصب وللحاصل البيولوجي احرز عند معدل البذار ١٦٠ كغم. هـ-١، ولدليل المساحة الورقية عند ٥٠% تزهير بالنسبة لمعدل البذار ٢٠٠

جدول ١. التأثيرات المباشرة ( القيم القطرية ) والتأثيرات غير المباشرة ( طرفي القطر ) لمعامل المسار والارتباطات الوراثية للصفات المدروسة عند معدل البذار ٨٠ كغم / هـ للموسم الاول ٢٠٠١ .

Gen o.	X19	X18	X17	X16	X15	X14	X13	X12	X11	X10	X9	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	
-	-	-	٠,٥	-	-	-	٠,١	-	٠,٧	٣,٧	١,٤	-	-	-	٠,٠	٠,٩	٠,٨	٣,٧	-	X
٠,٤	٠,٧	٥,٩	٢٥	٠,٠	٠,٠	٠,١	١٧	٠,٦	٠,٢	٤٦	٨٩	٠,٩	٠,٢	٠,١	٧٢	٩٠	١٨	٨٦	٣,٧	1
٥٨	٢٥	١١		٢٣	٤٥	٧٠		٧٨				٧٦	٩٦	١٢					٦٦	
-	-	-	٠,٥	-	-	-	٠,٢	-	٠,٦	٣,٢	١,٦	-	-	-	٠,٠	٠,٩	٠,٧	٤,١	-	X
٠,٣	٠,٧	٥,٥	٧٢	٠,٠	٠,٠	٠,١	٤٩	٠,٧	٥٤	١٦	٧٣	١,٢	٠,٤	٠,١	٥٦	٥٤	٠,٥	٩٢	٣,٤	2
٢٩	٧٠	٩٨		٥٨	٣٦	٥٥		١٩				٦٧	٦١	٣٤					٠,١	
-	-	-	٠,٤	-	-	-	٠,٠	-	٠,٧	٣,٨	١,٤	-	-	-	٠,٠	٠,٩	٠,٨	٣,٤	-	X
٠,٤	٠,٦	٥,٩	٧٨	٠,٠	٠,٠	٠,١	٥٣	٠,٦	١٤	٠,٨	٣٥	٠,٩	٠,٠	٠,١	٥٤	٨١	٥٨	٤٦	٣,٥	3
٣٣	٤٩	٦١		١٩	٤٩	٧٩		٤٨				٤٢	٨٧	٣٧					٨٩	
-	-	-	٠,٤	-	-	-	٠,١	-	٠,٧	٣,٦	١,٥	-	-	-	٠,١	١,٠	٠,٧	٣,٦	-	X
٠,٤	٠,٧	٥,٧	٩٠	٠,٠	٠,٠	٠,١	٠,٤	٠,٦	٤٧	١٧	٢٥	١,٠	٠,٨	٠,٠	٢٨	٩٤	٧٠	٥٦	٣,٤	4
٧٩	٢١	٢٣		٤١	٥٠	٦٧		٠,٢				٤٤	٢٩	٢٢					٠,٩	
-	-	-	٠,١	-	-	-	٠,٠	-	٠,٣	١,١	-	٠,٤	-	٠,٣	٠,٢	٠,٥	٠,١	٠,٨	-	X
٠,٣	٠,٣	٠,٨	٤٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٩٦	٠,٠	١٣	٧٢	٠,٢	٣٩	٢,١	٤٥	٦٦	٢٥	٧٦	٧٦	١,٠	5
٦١	٢٧	٥٧		٢١	٠,٧	٩١		٠,٤			٣٠		٤٨						٢٤	
٠,٢	-	-	٠,٠	-	-	٠,٠	-	-	٠,١	٠,٨	٠,٧	-	٢,٥	-	-	٠,٠	٠,٢	١,١	-	X
٥٤	٠,٠	٢,٦	٨٢	٠,٠	٠,٠	١٨	٠,٢	٠,٣	٤٩	٧٦	٦٧	٠,٧	٦٤	٠,٤	٠,١	٥٠	٥١	٩١	٠,٨	6
	٢٣	٥٢		٠,٨	٣٥		٧٢	٩٧				٥٦		٧١	٩٥				٩٣	
٠,٢	٠,٢	-	-	٠,٠	-	٠,٠	-	-	-	-	٠,٠	-	٣,٠	-	-	-	-	-	-	0.36
٧٢	٤٤	٠,٤	٠,١	٢٩	٠,٠	٦٨	٠,٥	٠,٠	٠,١	٠,٣	٢٢	٠,٠	١٦	٠,٤	٠,١	٠,٣	٠,٠	٠,٦	9	X
		٥٧	٤٣	٢٤	٢٤	٩٨	٨٢	٣٥	٨٩	٩٢		٩٢	٠,٠	٨٩	٠,١	٢٥	٤١			
-	-	-	٠,٣	-	-	-	٠,٢	-	٠,٥	٢,١	١,٩	-	٠,١	-	-	٠,٦	٠,٤	٣,١	-	X
٠,١	٠,٥	٤,٤	٦١	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٣٠	٠,٥	٢١	١٤	٥٥	١,٧	٦٣	٠,٢	٠,٠	٧٠	٧٥	١٩	٢,١	8
٥٧	١٨	٢٢		٦٢	٣٨	٤٩		٣٨				٠,٣		٠,٩	٦٩				٥٨	
-	-	-	٠,٤	-	-	-	٠,٢	-	٠,٦	٢,٧	١,٩	-	٠,٠	-	-	٠,٨	٠,٦	٣,٥	-	X



٠,٢ ١٦	٠,٥ ٨٨	٥,٢ ٤٨	٢٨	٠,٠ ٤٢	٠,٠ ٥١	٠,٠ ٨٢	٠,٢	٠,٥ ٨١	٦٧	٧٢	٩٩	١,٦ ٦٦	٣٣	٠,١ ٨٣	٠,٠ ٣١	٣٤	١٦	٠,٩	٢,٨ ٠,٦	9
-	-	-	٠,٤	-	-	-	٠,٠	-	٠,٧	٣,٨	١,٤	-	-	-	٠,٠	١,٠	٠,٨	٣,٤	-	X
٠,٣ ٩٣	٠,٦ ١٩	٥,٩ ٦١	٤٩	٠,٠ ١٧	٠,٠ ٥٤	٠,١ ٦٧	٨٥	٠,٦ ١٣	٤٥	٩٣	٢٣	٠,٩ ٢٥	٠,٣ ٠,٢	٠,١ ٠,٦	٨٠	١٦	٣٩	٦٣	٣,٦ ٢٣	10
-	-	-	٠,٣	-	-	-	٠,١	-	٠,٨	٣,٤	١,٦	-	-	-	٠,١	٠,٩	٠,٧	٣,٢	-	X
٠,١ ٥٧	٠,٤ ٧٦	٥,٦ ٧٩	٧٠	٠,٠ ٣٨	٠,٠ ٦٨	٠,٠ ٩١	٧٢	٠,٥ ٦٤	٣٢	٨٥	٠,١	١,٠ ٦٦	٠,٤ ٨٩	٠,٠ ٨٤	٠,٠	٨١	٣٦	٩٥	٣,١ ٧٥	11
-	-	-	٠,٥	-	-	-	٠,٢	-	٠,٦	٣,٣	١,٦	-	٠,٣	-	٠,٠	٠,٩	٠,٧	٤,٢	-	X
٠,٣ ٩٦	٠,٨ ٠,٣	٦,١ ٨٠	٧٢	٠,٠ ٧١	٠,٠ ٤٤	٠,١ ٢٤	٣٢	٠,٧ ١٨	٥٤	٢٥	١٧	١,٢ ٧٦	٤٤	٠,٢ ٦٠	٠,٢	١٨	٧٥	٠,١	٣,٥ ٥٩	12
٠,٠ ٣٧	-	-	٠,١	-	٠,٠	٠,٠	٠,٩	-	٠,١	٠,٣	٠,٤	-	-	٠,١	٠,٠	٠,١	٠,٠	١,١	-	X
	٠,١ ٧٤	٠,١ ٩٤	٣١	٠,٠ ٨٤	١٧	٥٣	١٢	٠,١ ٨٢	٥٧	٦٢	٤٢	٠,٤ ٢٩	١,٩ ٧٩	٤٠	٢٨	٢٥	٥٠	٤٤	٠,٤ ٨٢	13
٠,٥ ٠,٨	٠,٥ ٨٧	٣,٠ ٩٠	-	-	-	٠,٢	٠,١	٠,٣	-	-	-	٠,٢	٠,٧	-	-	-	-	-	2.26 0	X
			٠,٤	٠,٠	٠,٠	٨٤	٧١	١٣	٠,٢	٢,٢	٠,٥	٩٣	٢٤	٠,٠	٠,٠	٠,٦	٠,٥	٢,٢		14
			٥٧	٣٠	٠,٣			٦٧		٨٥	٨٠			٢٩	٨٥	٤٢	٤٢	٩٣		
٠,١ ٣٠	-	-	٠,١	٠,٠	-	٠,٠	-	-	٠,٦	٢,٤	١,١	-	٠,٨	-	٠,٠	٠,٦	٠,٤	١,٧	-	X
	٠,٠ ٩٧	٤,٤ ٤١	٣٠	٠,١ ٨٥	٠,٠	١١	٠,١	٠,٣ ٧٠	٦٥	٦٨	٩٥	٠,٧ ٥٦	٤٢	٠,١ ٩٥	٢١	٤٧	٩٥	٨٢	٢,٠ ٠,٠	15
-	-	-	٠,١	-	٠,٠	٠,٠	٠,٥	-	٠,٢	٠,٤	٠,٦	-	-	-	٠,٠	٠,٣	٠,١	١,٧	-	X
٠,١ ١٥	٠,٣ ٦٧	١,٥ ٠,٧	٣٨	٠,١ ٤٠	٠,١	٦٠	٤٨	٠,٣ ٦٤	٢٣	٧٩	٠,٠	٠,٧ ٤٩	٠,٦ ١٨	٠,٠ ٢٦	٤١	٢٢	١٣	٤٠	٠,٦ ٠,٦	16
٠,٥ ٧٤	٠,٨ ٥٧	٤,٧ ٣٥	-	٠,٠	٠,٠	٠,٢	-	٠,٦	-	-	-	٠,٩	٠,٦	٠,٠	-	-	-	-	3.11 1	X
			٠,٦	٣١	١٧	٠,٤	٠,١	٤٦	٠,٤	٢,٧	١,٣	٦٧	٧٩	٦١	٠,٠	٠,٨	٠,٦	٣,٧		17
			٣٥	٨٨	٥٣	٤٧		٨٥		٥٣	٤٧			٥٩	٤٣	٤٦	٧٧			
-	-	-	٠,٤	-	-	-	٠,٠	-	٠,٧	٣,٧	١,٦	-	٠,٢	-	٠,٠	١,٠	٠,٨	٣,٧	-	X
٠,٣ ٣٠	٠,٦ ٤٨	٦,٢ ٥٥	٨١	٠,٠ ٣٤	٠,٠ ٦٠	٠,١ ٤٠	٢٨	٠,٧ ٠,٩	٥٦	١٠	٧٧	١,٢ ٠,٤	٢٠	٠,٢ ٠,٠	٣٦	٠,١	١٨	٥٢	٣,٥ ٥٩	18
٠,٧	٠,٩	٤,٣	-	٠,٠	٠,٠	٠,١	-	٠,٦	-	-	-	٠,٩	٠,٧	٠,٠	-	-	-	-	2.93	X

٩٠	٣١	٥٣	٠,٥ ٨٤	٥٥	٠,٩	٧٩	٠,١ ٧١	١٩	٠,٤ ٢٥	٢,٥ ٨٩	١,٢ ٦١	٤٧	٩٠	١٢	٠,٠ ٩٣	٠,٨ ٤٧	٠,٥ ٩٨	٣,٤ ٦٧	0	19
----	----	----	-----------	----	-----	----	-----------	----	-----------	-----------	-----------	----	----	----	-----------	-----------	-----------	-----------	---	----

X1 و X2 : دليل المساحة الورقية بعد ٧٠ يوماً من الزراعة وعند ٥٠ % تزهير .

X3 و X4 : وزن المادة الجافة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة وعند ٥٠ % تزهير .

X5 و X6 : معدل نمو المحصول للمدة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠ % تزهير والمدة من ٥٠ % تزهير حتى النضج الفسيولوجي .

X7 : معدل صافي التمثيل الضوئي للمدة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠ % تزهير . X8 : عدد الأيام من الزراعة حتى ٥٠ % تزهير . X9 : عدد الأيام من الزراعة

حتى النضج الفسيولوجي . X10 : ارتفاع النبات . X11 : طول الدالية . X12 : مساحة ورقة العلم . X13 : النسبة المئوية لعدم الخصب . X14 : عدد

الداليات / م<sup>٢</sup> . X15 : عدد الحبوب / دالية . X16 : وزن ١٠٠٠ حبة . X17 : دليل الحصاد . X18 : الحاصل البيولوجي . X19 :

كفاءة الحاصل .

جدول ٢ . التأثيرات المباشرة ( القيم القطرية ) والتأثيرات غير المباشرة ( طرفي القطر ) لمعامل المسار والارتباطات الوراثية للصفات المدروسة عند معدل البذار 120 كغم / هـ للموسم الأول ٢٠٠١ .

Geno.	X1 9	X1 8	X1 7	X1 6	X1 5	X1 4	X1 3	X1 2	X1 1	X1 0	X9	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1		
	-	-	٠,٠	-	٠,٠	٠,٨	١,٠	-	١,١	٠,٧	٢,٢	-	-	٠,٦	٠,٠	-	٠,١	-	٣,٧	٣,٧	X1
	٠,٣٦٦	٠,٨ ٩٢	٤٠	١,٧ ٢٠	٠,١	٢٦	٠٠	٠,٣	٧٢	٢٩	٥٧	٠,٤ ٣٥	٠,٩ ٧٤	١٧	٣٤	٠,٧ ١١	٢٥	٩,٥ ٩٧	٤٦	٥٠	
	-	-	٠,٠	-	٠,٠	٠,٥	٠,٦	-	١,٢	٠,٦	١,٨	-	-	٠,٨	٠,١	-	٠,١	-	٤,٢	3.2	X2
	٠,٣٢١	١,٠ ٢٩	٣٧	١,٧ ٤٤	٣٣	٤٤	٨٧	٠,٤	٦٦	٤٩	٤٥	٠,٥ ١٣	١,٣ ٤١	٥٣	٥٠	٠,٦ ٢٨	١٣	٨,٣ ٢٤	٧٦	85	
	-	-	٠,٠	-	٠,٠	٠,٨	١,٣	-	١,١	٠,٧	٢,٢	-	-	٠,٨	٠,٠	-	٠,١	-	٣,٥	3.5	X3
	٠,٤٥٣	٠,٩ ٠٤	٤٠	١,٦ ٥٣	٠,٢	١٢	٠,٢	٠,٢	٥٦	٠,٥	٩٠	٠,٣ ٨٢	٠,٨ ٩٩	٥٥	٤٨	٠,٧ ٠,٦	٣٤	١٠, ١٠	٢٣	62	
	-	-	٠,٠	-	٠,٠	١,٠	١,٠	-	١,١	٠,٧	٢,١	-	-	٠,٨	٠,٠	-	٠,١	-	٣,٤	3.3	X4
	٠,٣٥١	٠,٨ ٤٣	٤٣	١,٤ ٦٥	١٥	٨٥	٢٣	٠,١	١٣	٧٦	٩٢	٠,٤ ٦٤	١,٢ ٠٠	٥٥	٩٥	٠,٨ ٦٨	٤٢	٩,٥ ٢٦	٠,٨	03	
	-	-	٠,٠	-	٠,٠	٠,٧	٠,٧	-	٠,٧	٠,٦	١,٦	-	-	٠,٣	٠,٣	-	٠,١	-	٢,٦	2.5	X5
	٠,٣٦١	٠,٧ ٢٨	٣١	١,٢ ٣٤	١٢	٩٤	٣٠	٠,١	٦٨	٨٨	٤٠	٠,٣ ١٧	٠,٥ ٨٦	١٠	٢٦	١,٠ ٢٦	٢٠	٦,٩ ٥٠	١٧	98	

٠,٥٤٧	٠,٦ ٤٧	٠,٠ ٠٩	٠,٥ ٦٥	- ٠,٠ ٤٨	١,٠ ٧٨	- ٠,٦ ٥٤	٠,٣ ٤٩	- ٠,٠ ٦٩	٠,١ ٢٢	٠,٠ ٣٧	٠,٠ ٢٢	٠,٠ ١٧	- ٠,٧ ٨٨	- ٠,٧ ٨٩	٠,٤ ٢٥	- ٠,٠ ١٧	٠,٦ ١٦	- ٠,٨ ١٢	- ٠,١ ٦١	<b>X6</b>
٠,٥٣٨	٠,٧ ٧٤	- ٠,٠ ١٥	١,١ ١٧	- ٠,٠ ٣٠	٠,٢ ٥٩	- ١,٠ ٣٤	٠,٣ ٧٠	- ٠,٦ ٩١	- ٠,٠ ٩١	- ٠,٧ ٩٦	٠,٢ ٦٣	٠,٩ ٦٨	- ١,٨ ٠,٣	- ٠,٣ ٤٥	٠,١ ٧٧	- ٠,٠ ٦٧	٤,٧ ٨٨	- ٢,٠ ٢٢	- ١,٢ ٨٢	<b>X7</b>
- ٠,٠٧٠	- ٠,٦ ٤٤	٠,٠ ٣٣	- ١,١ ٩٥	٠,٠ ٣٩	٠,٧ ٥٠	٠,١ ٠,٦	- ٠,٢ ٧٧	١,٠ ٠,١	٠,٥ ٣١	١,١ ٢٢	- ٠,٥ ٨٩	- ١,٨ ٣٨	٠,٩ ٥٠	٠,٠ ٠,٧	- ٠,٣ ٢٧	٠,٠ ٩٣	- ٤,٩ ٤٠	٣,١ ٢١	<b>1.9</b> <b>87</b>	<b>X8</b>
- ٠,١٤١	- ٠,٧ ٧٥	٠,٠ ٣٨	- ١,٤ ٨٧	٠,٠ ٢٧	٠,٨ ٥١	٠,٣ ١٧	- ٠,٣ ٢٣	١,٠ ٩٥	٠,٦ ٥٠	١,٥ ٢٦	- ٠,٦ ١٠	- ١,٧ ٧٥	٠,٧ ٧٧	٠,٠ ٢٨	- ٠,٥ ٣٤	٠,١ ٠,٨	- ٦,٣ ٣٤	٣,٦ ٠٠	<b>2.6</b> <b>77</b>	<b>X9</b>
- ٠,٣٧٦	- ٠,٨ ٢١	٠,٠ ٤١	- ١,٦ ٣١	- ٠,٠ ٠,٩	٠,٩ ٥٥	١,٢ ٧٤	- ٠,١ ٩٠	١,١ ١١	٠,٧ ٥٠	٢,٣ ٢٧	- ٠,٤ ٠٠	- ٠,٨ ٨٦	٠,٦ ١٧	- ٠,٠ ١٣	- ٠,٧ ٢٤	٠,١ ٣٤	- ٩,٩ ٤٠	٣,٣ ٩١	<b>3.6</b> <b>37</b>	<b>X1</b> <b>0</b>
٠,٠٠٥	- ٠,٥ ١٦	٠,٠ ٤١	- ١,٢ ٥٨	٠,٠ ١٧	١,٣ ٨٦	٠,٥ ٦٣	- ٠,٢ ٢٨	١,٠ ٥٣	٠,٩ ٠,٤	١,٩ ٢٩	- ٠,٤ ٣٨	- ١,٠ ٧٩	٠,١ ٨٢	- ٠,١ ٠,٦	- ٠,٧ ٨١	٠,١ ٢٢	- ٧,٨ ٧٩	٣,٠ ٧٠	<b>3.0</b> <b>22</b>	<b>X1</b> <b>1</b>
- ٠,٤٠٨	- ١,٠ ٢٤	٠,٠ ٤٠	- ١,٧ ٩٦	٠,٠ ٢٩	٠,٧ ٧٦	٠,٦ ١٨	- ٠,٢ ٢٧	١,٣ ٤٧	٠,٧ ٠,٧	١,٩ ٢٠	- ٠,٤ ٩٦	- ١,٣ ٦٥	٠,٩ ٢٥	٠,٠ ٤٠	- ٠,٥ ٨٥	٠,١ ١٨	- ٨,٦ ٦٧	٤,٠ ١٩	<b>3.2</b> <b>62</b>	<b>X1</b> <b>2</b>
٠,٠٤٦	- ٠,٤ ٠,٧	٠,٠ ٠,٧	- ٠,٧ ١٩	٠,٠ ٥٨	- ٠,٣ ٦٠	٠,٢ ٩٦	- ٠,٩ ٦٠	٠,٣ ٨٨	٠,٢ ١٤	٠,٤ ٦١	- ٠,٢ ٠,٥	- ٠,٥ ٢٩	٠,٦ ٩٤	٠,٢ ٨٦	- ٠,١ ٦٧	٠,٠ ٢٠	- ٢,٤ ٧٥	٢,١ ٤٢	<b>1.3</b> <b>01</b>	<b>X1</b> <b>3</b>
٠,٥٧٣	٠,٦ ٧٣	- ٠,٠ ١٨	١,١ ١٥	٠,٠ ٠,٥	٠,١ ٠,٣	- ١,٨ ٦٣	٠,١ ٥٣	- ٠,٤ ٤٧	- ٠,٢ ٧٣	- ١,٥ ٩٢	٠,١ ٠,٤	٠,١ ٠,٥	- ١,٠ ٠,١	- ٠,٢ ٧٧	٠,٤ ٠,٢	- ٠,٠ ٨٦	٧,٠ ٦١	- ١,٥ ٧٨	- ٢,٠ ١٣	<b>X1</b> <b>4</b>
٠,٣٦٤	٠,١ ٠,٩	٠,٠ ٣٤	- ٠,٤ ١٢	- ٠,٠ ٢٧	١,٧ ٧٣	- ٠,١ ٠,٨	٠,١ ٩٥	٠,٥ ٩٠	٠,٧ ٠,٧	١,٢ ٥٤	- ٠,٢ ٩٣	- ٠,٧ ٧٧	- ٠,٢ ٦٣	- ٠,٤ ٧٩	- ٠,٤ ٦٠	٠,٠ ٨٧	- ٤,٦ ٢٧	١,٣ ١٣	<b>1.7</b> <b>47</b>	<b>X1</b> <b>5</b>



-	-	-	-	-	-	-	٠,٢	٠,٣	-	٠,٦	٠,٠	-	٠,٣	-	<b>1.3</b>	<b>0.1</b>	-	<b>1.5</b>	<b>0.2</b>	<b>X3</b>	
٠,٠٣٣	٠,٥	١,٢	٠,٦	٠,٠	٠,١	٠,٠	٢٠	١٦	٠,٢	٣٦	٠,٦	٠,٠	٣٢	٠,٥	<b>60</b>	<b>88</b>	١,٦	<b>54</b>	<b>89</b>		
	٨٥	١٨	١٦	٥٤	٠,٣	١٨			١٣			١٨		١٥			١,٦				
-	-	-	-	-	-	-	-	٠,٣	-	٠,٧	٠,٠	-	٠,٣	-	<b>1.7</b>	<b>0.2</b>	-	<b>2.0</b>	<b>0.3</b>	<b>X4</b>	
٠,٢٦٨	١,١	١,٦	٠,٧	٠,٢	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٨٢	٠,٢	١٢	١٣	٠,٠	٢٥	٠,٤	<b>39</b>	<b>36</b>	١,٢	<b>40</b>	<b>05</b>		
	٨١	٥٩	٧٩	١٧	٩٧	٢٠	٢٩		٥٤			٨٢		١٨			٨٥				
-	-	-	-	-	-	-	-	٠,٣	-	٠,٧	٠,٠	-	٠,٣	-	<b>1.7</b>	<b>0.2</b>	-	<b>1.9</b>	<b>0.3</b>	<b>X5</b>	
٠,٣٣٨	١,٢	١,٦	٠,٧	٠,١	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٦٣	٠,٢	٠,٩	١١	٠,٠	٤٣	٠,٤	<b>54</b>	<b>34</b>	١,٢	<b>26</b>	<b>04</b>		
	٠,١	٠,٣	٨٠	٦٣	٩٢	٢٠	٦٧		٤٢			٦٨		٩٧			٥١				
٠,٠٦٨	٠,٣	-	٠,٢	٠,٢	٠,٠	٠,٠	-	-	٠,١	-	٠,٠	-	-	<b>1.2</b>	-	-	<b>0.6</b>	-	-	<b>X6</b>	
	٥٣	٠,٠	٤٣	٢٢	٣١	٠,٧	٠,٢	٠,١	٣٧	٠,٢	٠,١	٠,٠	٠,٦	<b>54</b>	٠,٦	٠,٠	<b>63</b>	٠,٦	٠,١		
		٢٣					٤٥	١١		٤٦		١٧	٣٣		٩٥	٧٩		٦٨	٢٦		
-	٠,٥	٠,٢	٠,٢	٠,٣	٠,٠	٠,٠	-	-	٠,١	-	-	٠,٠	-	<b>1.1</b>	-	-	<b>0.7</b>	-	-	<b>X7</b>	
٠,٠٦٤	٥٧	٧٠	٤٦	٤٧	٧٣	٠,٩	٠,١	٠,١	٩٨	٠,٣	٠,٠	١٨	٠,٦	<b>50</b>	٠,٨	٠,١	<b>75</b>	١,٢	٠,١		
							٣٠	٨٩		٢٣	٠,٥	٩١			٧٢	١١		١٦	٧١		
-	-	-	-	-	-	-	-	٠,٢	-	٠,٢	٠,٠	-	٠,٠	<b>0.1</b>	<b>0.8</b>	<b>0.1</b>	-	<b>1.6</b>	<b>0.1</b>	<b>X8</b>	
٠,٠١١	٠,٩	١,١	٠,٣	٠,٥	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٨٠	٠,١	٩٤	١٨	٠,١	٨٧	<b>48</b>	<b>39</b>	<b>37</b>	٠,٢	<b>79</b>	<b>22</b>		
	١٨	٧٤	٠,٨	٤٨	٤٩	٠,٥	٨٤		٧٨			٤٢				٠,٧					
٠,٠٥٥	-	-	-	-	-	-	-	٠,٣	-	٠,٤	٠,٠	-	٠,١	<b>0.0</b>	<b>1.0</b>	<b>0.1</b>	-	<b>1.8</b>	<b>0.1</b>	<b>X9</b>	
	٠,٨	١,٣	٠,٣	٠,٤	٠,٠	٠,٠	٠,١	٢١	٠,٢	١٠	١٩	٠,١	٧٤	<b>20</b>	<b>51</b>	<b>65</b>	٠,٥	<b>35</b>	<b>84</b>		
	٩٦	١٧	٧٧	٤٠	٧٩	٠,٩	٠,٠		١٧			٣٩				٥٠					
-	-	-	-	-	-	-	-	٠,٣	-	٠,٧	٠,٠	-	٠,٣	-	<b>1.6</b>	<b>0.2</b>	-	<b>1.9</b>	<b>0.3</b>	<b>X1</b>	
٠,٣٢٩	١,١	١,٥	٠,٨	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٦٧	٠,٢	٤٢	١٠	٠,٠	٠,١	٠,٤	<b>77</b>	<b>26</b>	١,٣	<b>29</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	
	٦٧	٧٤	٤٣	٥٢	٩٣	٢١	٦١		٤١			٥٦		١٦			٨٣				
٠,١٤٤	-	-	-	-	-	-	٠,٠	٠,٣	-	٠,٥	٠,٠	-	٠,٤	-	<b>1.3</b>	<b>0.1</b>	-	<b>1.9</b>	<b>0.2</b>	<b>X1</b>	
	٠,٧	١,٢	٠,٤	٠,٤	٠,١	٠,٠	٤٣	٦٥	٠,٣	٧٨	١٣	٠,٠	٤١	٠,٥	<b>70</b>	<b>93</b>	١,١	<b>29</b>	<b>72</b>	<b>1</b>	
	٣٢	٧١	٣٩	٠,٠	٥١	١٣			١٠			٨٢	٥٥				٠,٧				
-	-	-	-	-	-	-	٠,٠	٠,٤	-	٠,٦	٠,٠	-	٠,٣	-	<b>1.5</b>	<b>0.2</b>	-	<b>2.3</b>	<b>0.2</b>	<b>X1</b>	
٠,٢٥٩	١,٤	١,٥	٠,٦	٠,٥	٠,٠	٠,٠	٨٥	٢٤	٠,٢	٤٣	١٤	٠,٠	٠,٨	٠,٣	<b>05</b>	<b>13</b>	١,٢	<b>79</b>	<b>98</b>	<b>2</b>	
	٠,١	٦٢	٥٦	٤٣	٦٩	١٧			٦٧			٩٤	٣٠				٠,٦				

٠,١٨٢	٠,٥	٠,١	-	-	٠,٠	٠,٠	٠,٩	٠,٠	-	-	-	-	٠,٠	-	-	-	-	-	-	<b>X1</b>
	٢١	٧٨	٠,١	٠,٣	٣٠	٠,١	٨٢	٣٧	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٩١	٠,٣	٠,١	٠,٠	٠,٣	٠,٢	٠,٠	<b>3</b>
			٢٠	٥٦					١٤	٤٦	٠,٢	١٢		١٢	١٩	٠,٧	٦٢	٧٨	٤٦	
٠,٤٨٦	١,٢	١,٣	٠,٨	-	٠,٠	٠,٠	٠,٠	-	٠,١	-	-	٠,٠	-	<b>0.3</b>	-	-	<b>1.2</b>	-	-	<b>X1</b>
	٧٧	٨٠	٩٤	٠,٠	٤٢	٢٣	٢٣	٠,٣	٧٤	٠,٦	٠,٠	٣٤	٠,٢	<b>86</b>	١,٥	٠,٢	<b>98</b>	١,٦	٠,٢	<b>4</b>
			٠,٥					٢٦		٩١	٠,٧		٨٦		٦٤	٠,٤		٨١	٩٩	
٠,٦١١	٠,٣	-	-	٠,١	-	-	-	٠,١	-	٠,٣	٠,٠	-	٠,٢	-	<b>0.7</b>	<b>0.1</b>	-	<b>0.7</b>	<b>0.1</b>	<b>X1</b>
	٨٧	٠,٧	٠,٠	٣٤	٠,٢	٠,٠	٠,١	٣٩	٠,٢	٣٠	٠,٧	٠,٠	٤١	٠,١	<b>68</b>	<b>09</b>	٠,٧	<b>82</b>	<b>49</b>	<b>5</b>
		٧٨	٤٨		١٠	٠,٥	٤٢		٢٤			٣٣		٨٧		٨٩				
-	-	-	٠,٠	-	٠,٠	٠,٠	٠,٣	٠,٢	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٢	-	<b>0.2</b>	<b>0.0</b>	-	<b>1.4</b>	<b>0.0</b>	<b>X1</b>
٠,٠٦٦	٠,٨	٠,٣	٤٩	٠,٩	٢٨	٠,٢	٥٢	٣١	٠,١	٣٩	٠,٨	٠,٠	٤١	٠,٢	<b>88</b>	<b>51</b>	٠,٠	<b>55</b>	<b>43</b>	<b>6</b>
	٨٨	٩٩		٩٥					٢٥			٧٨		٨٠		٨٧				
٠,٥٨٨	١,٣	١,١	١,٠	-	٠,٠	٠,٠	-	-	٠,١	-	-	٠,٠	-	<b>0.2</b>	-	-	<b>0.9</b>	-	-	<b>X1</b>
	١٥	٩٨	٩٧	٠,٠	٠,٩	١٨	٠,١	٠,٢	٢٤	٠,٥	٠,٠	٤٠	٠,١	<b>77</b>	١,٢	٠,١	<b>06</b>	١,٦	٠,٢	<b>7</b>
			٤٥			٠,٧	٥٣			٧٠	٠,٦	٥٥			٤٧	٦٧		٠,٩	٣٧	
-	-	-	-	-	-	-	-	٠,٣	-	٠,٦	٠,٠	-	٠,١	<b>0.0</b>	<b>1.5</b>	<b>0.</b>	-	<b>2.0</b>	<b>0.2</b>	<b>X1</b>
٠,٢٧٤	١,١	١,٧	٠,٧	٠,٢	.	٠,٠	٠,٠	٧٥	٠,٢	٦٢	١٤	٠,٠	٠,٦	<b>16</b>	<b>93</b>	<b>222</b>	-	<b>00</b>	<b>80</b>	<b>8</b>
	٦٥	٦٥	٤٥	٢٥	٠٠	١٨	٩٩		٢٣			٩٥					١,١			
					٩٢												١٤			
٠,٧٧٠	١,٩	١,٠	٠,٧	٠,٤	-	٠,٠	٠,٢	-	٠,١	-	-	٠,٠	-	<b>0.2</b>	-	-	<b>0.4</b>	-	-	<b>X1</b>
	٩٦	٣١	٢٣	٤٣	٠,٠	١٤	٥٦	٠,٢	١٤	٠,٤	٠,٠	٦٥	٠,١	<b>22</b>	١,٠	٠,١	<b>57</b>	٢,١	٠,٢	<b>9</b>
					٣٩			٩٧		٣٤	٠,٨		٩٣		٥٨	٤٠		٧١	١٤	

**X1 و X2** : دليل المساحة الورقية بعد ٧٠ يوماً من الزراعة وعند ٥٠% تزهير .

**X3 و X4** : وزن المادة الجافة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة وعند ٥٠% تزهير .

**X5 و X6** : معدل نمو المحصول للمدة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير والمدة من ٥٠% تزهير حتى النضج الفسيولوجي .

**X7** : معدل صافي التمثيل الضوئي للمدة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير . **X8** : عدد الأيام من الزراعة حتى ٥٠% تزهير . **X9** : عدد الأيام من الزراعة حتى النضج الفسيولوجي . **X10** : إرتفاع النبات . **X11** : طول الدالية . **X12** : مساحة ورقة العلم . **X13** : النسبة المئوية لعدم الخصب . **X14** : عدد الداليات / م<sup>٢</sup> . **X15** : عدد الحبوب / دالية . **X16** : وزن ١٠٠٠ حبة . **X17** : دليل الحصاد . **X18** : الحاصل البايولوجي . **X19** : كفاءة الحاصل .

جدول ٤ . التأثيرات المباشرة ( القيم القطرية ) والتأثيرات غير المباشرة ( طرفي القطر ) لمعامل المسار والارتباطات الوراثية للصفات المدروسة عند معدل البذار ٢٠٠ كغم / هـ للموسم الأول ٢٠٠١ .

Geno .	X1 9	X1 8	X1 7	X1 6	X1 5	X1 4	X1 3	X1 2	X1 1	X1 0	X9	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	
-	-	٠,١	-	-	٠,١	٠,٠	٠,٠	-	٠,٥	٠,٠	٠,٠	-	٠,٠	-	-	٠,٠	-	٠,٧	<b>0.1</b>	<b>X1</b>
٠,١٠	٠,٤	٧٦	٠,٠	٠,٠	٤٢	٥٣	٠,٦	٠,٢	٢٠	٨٤	١٥	٠,١	٢٨	٠,٠	٠,٢	٢٦	٠,٩	٧٣	<b>97</b>	
٩	١٣		٨٧	٠,٦				٢٢				٩٤	٢٩	٠,٢		٧٩				
-	-	٠,١	-	-	٠,١	٠,٠	٠,٠	-	٠,٤	٠,٠	٠,٠	-	٠,٠	-	-	٠,٠	-	٠,٩	<b>0.1</b>	<b>X2</b>
٠,٠٩	٠,٥	٦٩	٠,٠	٠,٠	١٥	٣٣	٢٦	٠,٢	٩٨	٦٦	٢٢	٠,٣	٧٤	٠,٠	٠,١	٢٧	٠,٧	٥٨	<b>59</b>	
٨	٢٧		٧٣	٣٥				٥٢				٩٠	٢٧	٥٦		٨٤				
-	-	٠,١	-	-	٠,١	٠,٠	٠,٠	-	٠,٤	٠,٠	٠,٠	-	٠,٠	-	-	٠,٠	-	٠,٧	٠,١	<b>X3</b>
٠,٢٠	٠,٣	٧٨	٠,١	٠,٠	٤٠	٥٧	٣٢	٠,١	٦٩	٨٥	١٤	٠,١	٧٤	٠,٠	٠,١	٢٦	١,٠	٠,٦	<b>٨٢</b>	
٢	٨٢		٠,٢	٠,٧				٩٠				٩٤	٣٣	٩٢		٦٤				
-	-	٠,١	-	-	٠,١	٠,٠	٠,٠	-	٠,٥	٠,٠	٠,٠	-	٠,١	-	-	٠,٠	-	٠,٨	<b>0.1</b>	<b>X4</b>
٠,١٣	٠,٤	٩٧	٠,٠	٠,٠	٤٨	٥٠	١٤	٠,٢	٦١	٨١	٢٢	٠,٣	١٨	٠,٠	٠,٢	٣١	٠,٩	٣١	<b>69</b>	
١	٥٤		٧٥	٣٧				٣٢				٧١	١٣	٦١		٠,٨				
-	-	٠,١	-	-	٠,٠	٠,٠	٠,٠	-	٠,٣	٠,٠	٠,٠	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٠	-	٠,٤	<b>0.1</b>	<b>X5</b>
٠,١٤	٠,٢	٤٦	٠,٠	٠,٠	٨٤	٥٢	٢١	٠,١	٥٩	٦١	١١	٠,١	٤٥	١٥	٠,٣	٢٥	٠,٦	٥٩	<b>22</b>	
٤	٥٩		٤٠	٣٠				٤٩				١٢		٢٦		٢٨				
-	-	٠,٠	-	٠,٠	٠,٠	٠,٠	-	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٠	-	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٢	<b>0.0</b>	<b>X6</b>
٠,٣٢	٠,٢	٥٩	٠,٠	١١	٢١	٢٨	٠,٠	٠,٠	١٤	١٧	٠,٠	٠,٩	٠,٠	٠,١	٤٧	٠,٤	٠,٣	٤٩	<b>54</b>	
٣	٣٢		٤٦				٠,٣	٦٢			٠,٢	٥٤	٠,٥		٣٢					
-	٠,٠	-	٠,٠	٠,٠	-	-	٠,٠	٠,٠	-	-	-	٠,٣	-	-	٠,٠	-	-	-	-	<b>X7</b>
٠,٠٥	٩٨	٠,٠	٢١	٢٧	٠,٠	٠,٠	٣٠	٤٩	٠,١	٠,٠	٠,٠	٠,١	٠,٢	٠,٠	٥٦	٠,٠	٠,٢	٠,٢	٠,٠	
٣		٧٠		٥٨	٠,٤			٢٠	١٨	١٥		٦٤	٢١		١٤	٩٧	٦٩	٢١		
٠,٠٣	-	٠,١	-	-	٠,٠	٠,٠	٠,٠	-	٠,٤	٠,٠	٠,٢	-	٠,١	٠,٠	-	٠,٠	-	٠,٧	٠,٠	<b>X8</b>
١	٠,٣	٢٥	٠,٠	٠,٠	٨٨	٠,٦	١١	٠,١	٠,٣	٣٧	٥	٠,٥	٥٥	٠,٢	٠,٠	٢٢	٠,٤	٢٨	<b>٧٤</b>	
	٨٤		٤١	٥٠				٨٥				١٣		٧١		٠,٢				
٠,٠٩	-	٠,١	-	-	٠,١	٠,٠	٠,٠	-	٠,٤	٠,٠	٠,٠	-	٠,١	٠,٠	-	٠,٠	-	٠,٧	٠,١	<b>X9</b>

٠	٠,٣ ٨٣	٥٠	٠,٠ ٤٩	٠,٠ ٣٧	٢١	١٥	١٦	٠,٢ ٠,٢	٧٣	٥٢	٢٦	٠,٤ ٨٨	٤٥	٠,٩	٠,١ ٣٣	٢٦	٠,٥ ٥٦	٨٩	١٥	
-	-	٠,١	-	-	٠,١	٠,٠	-	-	٠,٥	٠,٠	٠,٠	-	٠,٠	-	-	٠,٠	-	٠,٧	٠,١	<b>X1</b>
٠,٢٧ ٤	٠,٤ ٣٧	٨٤	٠,٠ ٩٦	٠,٠ ١٢	٣٥	٦١	٠,٠ ١٣	٠,٢ ١٤	٠٠	٨٩	١٦	٠,٢ ١١	٥٢	٠,٠ ٢٠	٠,٢ ٢٥	٢٨	١,٠ ١٠	١٣	٨٧	<b>0</b>
٠,٣٠ ١	-	٠,١	-	-	٠,١	٠,٠	٠,٠	-	٠,٦	٠,٠	٠,٠	-	٠,٠	-	-	٠,٠	-	٠,٧	٠,١	<b>X1</b>
٠,٢٧ ٤٢	٠,٢ ٤٢	٥٩	٠,٠ ٥٣	٠,٠ ٣١	٩٣	٣١	١٤	٠,٢ ٢٢	٦٢	٦٧	١٩	٠,٣ ١٣	٤٨	٠,٠ ٠,٢	٠,١ ٧٧	٢٦	٠,٧ ٥٣	٢٠	٥٥	<b>1</b>
-	-	٠,١	-	-	٠,١	٠,٠	-	-	٠,٥	٠,٠	٠,٠	-	٠,٠	-	-	٠,٠	-	٠,٨	٠,١	<b>X1</b>
٠,١٩ ٢	٠,٥ ١٤	٥٦	٠,٠ ٦٧	٠,٠ ٥٠	٠,٨	٤٦	٠,٠ ٠,٨	٠,٢ ٩٠	٠,٦	٦٦	١٨	٠,٣ ٢٦	٤٥	٠,٠ ٢٢	٠,١ ٦٧	٢٥	٠,٦ ٩٦	٣٠	٥١	<b>2</b>
٠,٢٤ ٣	٠,٠ ٧٩	٠,٠ ٠,٧	-	-	-	-	٠,٢ ٠,٠	٠,٠ ١٠	٠,٠ ٤٠	-	٠,٠ ٠,٢	-	٠,٠ ٣٤	٠,٠ ٠,١	-	٠,٠ ٠,٢	-	٠,١ ٠,٦	٠,٠ ٠,٥	<b>X1</b>
٠,٦٠ ٤	٠,٤ ١١	-	٠,٠ ٩٢	٠,٠ ١٧	-	-	٠,٠ ١٧	٠,١ ٨٢	-	-	-	٠,٠ ٤٠	-	٠,٠ ٤٠	٠,٢ ٢٩	-	٠,٨ ٢٦	-	٠,١ ٤٣	<b>X1</b>
٠,٥١ ٤	-	٠,١	-	٠,٠	٠,٢	٠,٠	-	-	٠,٥	٠,٠	٠,٠	-	٠,٠	-	-	٠,٠	-	٠,٤	٠,١	<b>X1</b>
٠,٢٧ ٠,٨	٠,٠ ٠,٨	٢٦	٠,٠ ٣٢	١٠	٣٠	١٩	٠,٠ ٣٢	٠,١ ٣٦	٥٣	٥٢	١٤	٠,١ ٩٦	٦٦	٠,٠ ١٠	٠,١ ١٩	٢٠	٠,٦ ٤٥	٧٨	٢١	<b>5</b>
-	-	٠,٠	-	-	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٢	٠,٠	٠,٠	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٠	-	٠,٣	٠,٠	<b>X1</b>
٠,١٧ ٦	٠,٣ ٠,٣	٦٢	٠,٠ ١٤	٠,٠ ٨٨	٠,٠ ٢٧	١٤	٦٨	٠,١ ٦٤	٣٦	١٣	١١	٠,٢ ٩١	٨٢	١٣	٠,١ ١٣	١٣	٠,٠ ٨٢	٧٨	١٤	<b>6</b>
٠,٥٣ ٢	٠,٤ ٦٨	-	٠,١ ١٧	٠,٠ ١٠	-	-	٠,٠ ١٨	٠,١ ٦٦	-	-	-	٠,١ ٧٩	-	٠,٠ ٤١	٠,١ ١٠	-	٠,٩ ٢٣	-	٠,١ ٤٦	<b>X1</b>
٠,٢٠ ٣	-	٠,١	-	-	٠,١	٠,٠	٠,٠	-	٠,٥	٠,٠	٠,٠	-	٠,٠	-	-	٠,٠	-	٠,٨	٠,١	<b>X1</b>
٠,٢٧ ٠,٨	٠,٤ ٦٧	٩٨	٠,٠ ٨٧	٠,٠ ٢٨	٤٧	٥٦	٠,٨	٠,٢ ٢٨	٣٣	٨٣	٢٠	٠,٣ ٢٤	٩٤	٠,٠ ٣١	٠,٢ ٤٠	٣١	٠,٩ ٥٨	١٦	٧٥	<b>8</b>
٠,٦٦	٠,٦	-	٠,٠	٠,٠	-	-	٠,٠	٠,٢	-	-	-	٠,٢	-	٠,٠	٠,١	-	٠,٦	-	-	<b>X1</b>



٩	٠,١	٠,٧	١٤	٠,٠	٢٨	٣٧	٩٧	٠,٠	٠,٢	٢٥	٢٨	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,١	٦٢	٤
	٢٣	٦٣	٢١	١٥	٥٩	٤٢	٤٦	٠,٣	٤٠	٨٣	٠,١	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠

**X1 و X2** : دليل المساحة الورقية بعد ٧٠ يوماً من الزراعة وعند ٥٠% تزهير .

**X3 و X4** : وزن المادة الجافة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة وعند ٥٠% تزهير .

**X5 و X6** : معدل نمو المحصول للمدة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير والمدة من ٥٠% تزهير حتى النضج الفسيولوجي .

**X7** : معدل صافي التمثيل الضوئي للمدة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير . **X8** : عدد الأيام من الزراعة حتى ٥٠% تزهير . **X9** : عدد الأيام من الزراعة حتى النضج الفسيولوجي . **X10** : إرتفاع النبات . **X11** : طول الدالية . **X12** : مساحة ورقة العلم . **X13** : النسبة المئوية لعدم الخصب . **X14** : عدد الداليات / م<sup>٢</sup> . **X15** : عدد الحبوب / دالية . **X16** : وزن ١٠٠٠ حبة . **X17** : دليل الحصاد . **X18** : الحاصل البايولوجي . **X19** : كفاءة الحاصل .

**X1** : عدد الداليات / م<sup>٢</sup> . **X15** : عدد الحبوب / دالية . **X16** : وزن ١٠٠٠ حبة . **X17** : دليل الحصاد . **X18** : الحاصل البايولوجي . **X19** : كفاءة الحاصل .

**X1** : عدد الداليات / م<sup>٢</sup> . **X15** : عدد الحبوب / دالية . **X16** : وزن ١٠٠٠ حبة . **X17** : دليل الحصاد . **X18** : الحاصل البايولوجي . **X19** : كفاءة الحاصل .

**X1** : عدد الداليات / م<sup>٢</sup> . **X15** : عدد الحبوب / دالية . **X16** : وزن ١٠٠٠ حبة . **X17** : دليل الحصاد . **X18** : الحاصل البايولوجي . **X19** : كفاءة الحاصل .

جدول ٥ . التأثيرات المباشرة ( القيم القطرية ) والتأثيرات غير المباشرة ( طرفي القطر ) لمعامل المسار والارتباطات الوراثية للصفات المدروسة عند معدل البذار ٢٤٠ كغم / هـ للموسم الأول ٢٠٠١ .

Geno.	X1 9	X1 8	X1 7	X1 6	X1 5	X1 4	X1 3	X1 2	X1 1	X1 0	X9	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1
<b>X1</b>	-	٠,٦	٠,١	٠,٠	٠,٢	٠,١	-	-	٠,٢	٠,٠	-	-	٠,١	٠,٠	-	-	٠,٣	1.7	-
	٠,٢٧٢	٠,٩	٣٣	٢٨	٦٤	٢٩	٤٤	٠,٠	٠,٩	٨٢	٣٨	٠,٣	٠,٠	٧٧	٣٢	٠,٧	٠,٢	٠,٨	٠,٨
		١٤					٧٣	٢٥			٩١	١٤			١٩	٣٩			٠,٤
<b>X2</b>	-	٠,٥	٠,١	٠,١	٠,١	٠,١	-	-	٠,٢	٠,٠	-	-	٠,١	٠,٠	-	-	٠,٢	١,٩	-
	٠,٢٧١	٠,٠	٧٢	٢٧	٨٥	٥١	٠,٣	٠,١	١,٠	٥٣	٣٢	٠,٤	٠,٠	٨٦	٢٧	٠,٥	٠,٢	٣,٨	٧٥
		٥١					١٩	٢٥			٢٦	١٨			٤٤	١٤			٢٢
<b>X3</b>	-	٠,٥	٠,١	٠,٠	٠,٢	٠,١	-	-	٠,٢	٠,٠	-	-	٠,١	-	-	-	٠,٣	١,٣	-
	٠,٢٦٥	٠,٧	٧٩	٠,٩	٣٦	٠,٥	٦٧	٠,٠	٠,٧	٦٣	٣٧	٠,٢	٠,٠	٢٣	٠,٠	٠,٧	٠,٢	٣,٩	٨٨
		٠,٢					٨٦	٣٣			٥٩	٠,٨			١٢	٦٤	١٥		٣١
<b>X4</b>	-	٠,٦	٠,١	٠,٠	٠,٢	٠,١	-	-	٠,٣	٠,٠	-	-	٠,٢	٠,٠	-	-	٠,٢	١,٦	-
	٠,٢٤٦	٠,٨	٥٢	١٦	٩٦	٧٥	٠,٤	٠,٠	٠,٩	١٢	٣٨	٠,٤	٠,٠	٠,١	٨٩	٠,٧	٠,٢	٨,٦	٦٥
		٤٣					٣٧	٤٢			٣٢	١٧			٩٧	٥٤			٥٧
<b>X5</b>	-	٠,٥	٠,٠	٠,٠	٠,٢	٠,٠	٠,٠	-	٠,٣	٠,٠	-	-	٠,١	٠,١	-	-	٠,٢	١,١	-
	٠,١٤٢	٠,٥	٥٢	٩٣	٥٧	٧٣	٩٨	١٤	٠,٧	٠,٧	٣٤	٠,٢	٠,٠	٧٤	٢٧	٠,٩	٠,٢	٨,٣	٧٣
		٤٢						٤٦			٦١	٠,٨			١٥	٢١			٣١

-	٠,٠	-	-	-	-	٠,٠	٠,٠	٠,١	-	-	٠,٢	٠,٠	-	٠,٣	٠,٣	٠,٠	٠,٠	-	<b>0.0</b>	<b>X6</b>
٠,٠٨٤	١٧	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٧٥	٣٣	١٠	٠,١	٠,٠	٠٠	٠,٠	٠,١	١١	٧٥	٧٢	١٣	٠,١	٧٤	٨٣
٠,١٣٣	٠,٦	-	-	-	-	-	٠,١	٠,٧	-	-	٠,٤	٠,٠	-	-	٠,٦	٠,١	-	-	<b>0.5</b>	<b>X7</b>
	٩٦	٠,٤	٠,١	٠,١	٠,١	٠,٠	٢٦	٨٥	٠,٢	٠,٠	٤٢	١٨	٠,٢	٠,٢	١٠	٩٦	٠,١	١,٤	٠,٤	٤٦
		٥٦	٠,٤	٧٢	٧٥	٣٩			٦٤	٢٥			٦١	٢٥		٥٩				
-	-	٠,٤	٠,٠	-	٠,١	٠,٠	-	-	٠,٢	٠,٠	-	-	٠,٢	٠,١	-	-	٠,١	١,٤	-	<b>X8</b>
٠,٠٦٥	٠,٦	٤٤	٨٧	٠,١	٧١	٠,٩	٠,١	٠,٧	١٤	٢٠	٠,٥	٠,٠	٠,٣	٠	٠,٢	٠,١	١٣	٨٥	٠,٤	٨٨
	٩٧		٨٨				٢٠	٨٨			١٣	٢٤		٩٢	٧٩					
-	-	٠,٥	٠,١	٠,١	٠,٢	٠,٠	-	-	٠,٢	٠,٠	-	-	٠,٢	٠,١	-	-	٠,١	١,٥	-	<b>X9</b>
٠,١٠٧	٠,٧	٢٨	٠,١	٣٠	٢٨	٥١	٠,١	٠,٨	٦٦	٢٧	٠,٥	٠,٠	٢٠	١٨	٠,٤	٠,٢	٦٧	٩٩	٠,٥	٩٨
	٥٦						٣٧	٣٨			٢٦	٢٣		٥٥	٠,٩					
-	-	٠,٦	٠,١	٠,٠	٠,٢	٠,١	-	-	٠,٢	٠,٠	-	-	٠,١	٠,٠	-	-	٠,٣	١,٥	-	<b>X1</b>
٠,٣٩٧	٠,٨	٢٨	١٤	٣٢	٣٧	٦٩	٠,٠	٠,٩	٨٩	٤١	٠,٣	٠,٠	٥٩	٣٣	٠,٧	٠,٢	١٢	٤٠	٠,٧	<b>0</b>
	٩٨						١٩	١٢		٥٠	١٢		٦٥	٣٧			٥٨			
٠,٠٩٧	-	٠,٥	٠,٠	٠,١	٠,٣	٠,٠	-	-	٠,٣	٠,٠	-	-	٠,١	٠,١	-	-	٠,٢	١,٤	-	<b>X1</b>
	٠,٤	٧٨	٨٩	١١	٥٩	٤٧	٠,١	٠,٨	٥٥	٣٣	٠,٣	٠,٠	٩٥	٠,٤	٠,٧	٠,٢	٥١	١٠	٠,٦	<b>1</b>
	٦٨						٠,١	٠,٤		٩٤	١٤		٩١	٢٣			٣٩			
-	-	٠,٥	٠,١	٠,١	٠,١	٠,١	-	-	٠,٢	٠,٠	-	-	٠,١	٠,٠	-	-	٠,٢	١,٨	-	<b>X1</b>
٠,٣٩٣	١,١	٨٠	١١	٦٧	٩٦	١٧	٠,٠	١,٠	٥٩	٣٤	٠,٤	٠,٠	٨٧	٣١	٠,٦	٠,٢	٢٦	٤٠	٠,٦	<b>2</b>
	٠٠						٠,٧	٩٩		٠,١	١٧		٢٢	١٨			٧٧			
٠,١٥٩	-	٠,٠	٠,٠	٠,١	-	٠,٠	-	-	٠,٠	٠,٠	-	-	٠,٠	٠,٠	٠,٠	-	٠,٠	٠,٥	-	<b>X1</b>
	٠,٠	٦٢	٤٧	٦٠	٠,٠	٢١	٠,٤	٠,٠	٧٨	٠,٢	٠,١	٠,٠	٧٣	٢٣	٢٧	٠,٠	٦٤	١٧	٠,١	<b>3</b>
	٥٤				٧٦	٥٥	١٨		٥٨	٠,٨			٢١				٢٩			
٠,٧٢١	٠,٧	-	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٠	٠,٤	-	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٠	٠,٣	٠,٠	-	-	٠,٣	<b>X1</b>
	٨٨	٠,٢	٠,٠	٩٥	٥١	٠,٢	٣٣	٣٣	٠,٠	٠,٠	٩١	٠,١	٠,٠	٧٩	٠,٢	٩٠	٠,١	٠,٦	٩٠	<b>4</b>
	٧١	٧٥				٩٦			٥٦	٢٣			٣٥			٩١	٨٥			
٠,٣٤٩	٠,٠	٠,٣	٠,٠	-	٠,٤	-	٠,٠	-	٠,٢	٠,٠	-	-	٠,٠	٠,٠	-	-	٠,١	٠,٦	-	<b>X1</b>
	٧٥	٧٨	١٨	٠,٠	٧٣	٠,٠	٧٣	٠,٤	٦٩	٢٠	٠,٢	٠,٠	٩٧	٥٥	٠,٥	٠,١	٤٧	٢٨	٠,٣	<b>5</b>
			٧٢		٣٢		٥٥		٥٣	٠,٩			٢٧	٤٧			٨٩			

٠,١٦٥	-	٠,١	٠,٠	٠,٣	-	-	-	-	٠,٠	٠,٠	-	-	٠,١	٠,٠	-	-	٠,٠	٠,٩	-	<b>X1</b>
٠,٣	٠,٣	٥٧	٣٦	٩٨	٠,٠	٠,٠	٠,١	٠,٤	٩٩	٠,٣	٠,١	٠,٠	١٣	٥٦	٠,١	٠,٠	٣١	١٦	٠,١	<b>6</b>
٣٩	٣٩				٨٦	٧١	٨٢	٦١			٧١	١١			٣٢	٦١			٣٠	
٠,٤٦١	١,٠	-	-	-	-	-	٠,١	٠,٨	٠,٢	-	٠,٣	٠,٠	-	-	٠,٥	٠,١	-	-	٠,٦	<b>X1</b>
٣٤	٣٤	٠,٥	٠,١	٠,٠	٠,٠	٠,١	٤٥	٢١	١٣	٠,٠	٥٧	١٤	٠,١	٠,٠	٧٢	٩٨	٠,٢	١,٦	٩٤	<b>7</b>
		١٨	٤٩	٩٧	٥٧	٤٩				٣١			٨٣	٤٦			٤٨	٨٤		
-	-	٠,٦	٠,١	٠,٠	٠,٢	٠,١	-	-	٠,٣	٠,٠	-	-	٠,١	٠,٠	-	-	٠,٢	١,٧	-	<b>X1</b>
٠,٢٥٨	٠,٨	٥٩	١٧	٩٥	٧٢	٢٢	٠,٠	٠,٩	١٠	٣٩	٠,٤	٠,٠	٨١	٤٥	٠,٧	٠,٢	٩٧	١٢	٠,٧	<b>8</b>
	٧١						٤٣	٦٦			٢١	١٦			٦٦	٥١			٧٢	
٠,٧٧٥	١,٢	-	-	-	٠,٠	-	٠,٠	٠,٩	-	-	٠,٣	٠,٠	-	-	٠,٣	٠,١	-	-	٠,٥	<b>X1</b>
٧٩	٧٩	٠,٤	٠,١	٠,١	٢٨	٠,١	١٩	٤٥	٠,١	٠,٠	١١	١٣	٠,١	٠,٠	٨٨	٦٧	٠,١	١,٦	٧٥	<b>9</b>
		٤٩	٢٠	٠٥		٨٢			٣٠	٢٨			٤٢	٠٤			٨٦	٢٣		

**X1 و X2** : دليل المساحة الورقية بعد ٧٠ يوماً من الزراعة وعند ٥٠% تزهير .

**X3 و X4** : وزن المادة الجافة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة وعند ٥٠% تزهير .

**X5 و X6** : معدل نمو المحصول للمدة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير والمدة من ٥٠% تزهير حتى النضج الفسيولوجي .

**X7** : معدل صافي التمثيل الضوئي للمدة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير . **X8** : عدد الأيام من الزراعة حتى ٥٠% تزهير . **X9** : عدد الأيام من الزراعة

حتى النضج الفسيولوجي . **X10** : إرتفاع النبات . **X11** : طول الدالية . **X12** : مساحة ورقة العلم . **X13** : النسبة المئوية لعدم الخصب . **X14** : عدد الداليات

م / **X15** : عدد الحبوب / دالية . **X16** : وزن ١٠٠٠ حبة . **X17** : دليل الحصاد . **X18** : الحاصل البايولوجي . **X19** : كفاءة

الحاصل .

جدول ٦ . التأثيرات المباشرة ( القيم القطرية ) والتأثيرات غير المباشرة ( طرفي القطر ) لمعامل المسار والارتباطات الوراثية للصفات المدروسة عند معدل البذار ٨٠ كغم

/ هـ للموسم الثاني ٢٠٠٢ .

Geno.	X1 9	X1 8	X1 7	X1 6	X1 5	X1 4	X1 3	X1 2	X1 1	X1 0	X9	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	
-	-	٠,٠	٠,٤	-	-	-	-	٠,١	٠,١	١,٥	-	-	٠,٠	٠,٠	-	-	٠,٣	-	-	<b>X1</b>
٠,٤٦٢	٠,٤	٩٦	٢	٠,٠	٠,٥	٠,٦	٠,٢	٧٣	٠,٧	١٨	٠,٠	٠,٠	٧٢	٩٩	٠,١	٠,١	٠٠	٠,١	٠,٤	
	٠,٧		٤٤	٤٥	٨٢	٧٧			٢٠	٥٥			٤٢	٥٦			٢١	٠,٩		
-	-	٠,١	-	-	-	-	-	٠,١	٠,١	١,٦	-	-	٠,٠	٠,١	-	-	٠,٣	-	-	<b>X2</b>
٠,٤٠٦	٠,٤	٩٣	٠,٥	٠,٠	٠,٥	٠,٧	٠,٣	٨٦	١٥	٣٦	٠,٠	٠,٠	٧٥	٢٠	٠,٠	٠,٢	٢٠	٠,١	٠,٣	

	٧١		٠	٥٠	٩٣	٠٣	٥٨				٢٣	٥٩			٢٩	٣١		٤٧	٣٧	
	-	-	٠,١	-	-	-	-	٠,١	٠,١	١,٥	-	-	٠,٠	٠,١	-	-	٠,٣	-	-	<b>X3</b>
٠,٤٨٣	٠,٤	٣٨	٠,٤	٠,٠	٠,٥	٠,٦	٠,٤	٧٩	٠,٢	٤٦	٠,٠	٠,٠	٥٩	٦٢	٠,٠	٠,٢	٢٥	٠,١	٠,٣	
	٥٥		٢	٢٤	٣٠	٧٩	٧٣				٢٢	٥٤		٣٩	٢٢		٣٤	٤٨		
	-	-	٠,٤	-	-	-	-	٠,١	٠,١	١,٧	-	-	-	٠,١	٠,٥	-	٠,٢	-	-	<b>X4</b>
٠,٠٧٨	٠,٢	٧٤	٠,٢	٠,٠	٠,٩	٠,٦	٠,٦	٨٥	٦١	٦١	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٢٧	٠,٣	٠,٣	٠,٤	٠,٠	٠,١	
	٠,٧		٨٩	٣٣	٨٤	٣١	٢٠				٢٩	٥٤	٠,٨		٨٣		٨٩	٦٧		
	-	٠,٠	٠,٣	-	٠,٠	-	-	٠,٠	٠,١	١,٠	٠,٠	٠,٠	-	٠,٠	٠,٧	-	-	٠,٠	٠,٠	<b>X5</b>
٠,٠٦٤	٠,١	٥٧	٠,٣	٢١	٠,٦	٠,٤	٠,٧	٧٦	٢٤	٣٨	٠,١	٢١	٠,٠	٢٨	٦٣	٠,٢	٠,٠	٠,٦	٧٦	
			١٨		٥٣	٩٣	٥١						٨٩		٥٢		١٨			
٠,٢٣٧	٠,١	٠,٢	٠,٠	٠,٠	٠,٣	٠,٤	-	-	٠,٠	-	٠,٠	٠,٠	-	-	٠,١	-	٠,٠	٠,١	٠,١	<b>X6</b>
	٩٠	٤٢	٧٤	٠,٨	٢٢	٨٦	٠,٢	٠,٠	٠,٥	٠,٤	١٨	٣٦	٠,٠	٠,٣	٠,٠	٢٦	٠,١	٤٦	٠,٥	
							٤٩	٨٧		٨٩			٠,٨	٨٥	٥٥		٤٩			
٠,١٠٣	٠,٢	٠,٠	-	٠,٠	-	-	-	-	٠,٠	-	٠,٠	٠,٠	-	-	٠,٥	-	-	٠,٠	٠,٢	<b>X7</b>
	٥٩	٦٨	٠,١	٦٤	٠,٠	٠,٠	٠,٣	٠,٠	٠,٦	٠,٢	١٨	٥٩	٠,١	٠,٠	٩٨	٠,٠	٠,١	٩٧	٥٨	
			٦٦		٣٦	١٣	٩٤	٦٩		٩٥			١٤	٢٦		٢٨	٨٤			
٠,١٣١	-	٠,٢	-	-	-	-	٠,٢	٠,١	٠,٠	٠,٧	-	-	٠,٠	٠,١	-	-	٠,١	-	-	<b>X8</b>
	٠,١	٢٩	٠,٠	٠,٠	٠,٤	٠,١	٥٢	٣٠	٤١	٤١	٠,٠	٠,١	٦٧	٣٧	٠,١	٠,٢	٨٧	٠,٠	٠,٢	
	٢٩		٣٢	٦٤	٨٢	٢٩					٤٣	٠,١		٦٠	٣٠		٨٦	٢٥		
٠,١٩٦	٠,٠	٠,٣	-	-	-	-	٠,١	٠,١	٠,٠	٠,٨	-	-	٠,٠	٠,١	٠,٠	-	٠,١	-	-	<b>X9</b>
	٨٦	٠٠	٠,٠	٠,٠	٠,٥	٠,١	٥٣	٣٨	٤١	١٢	٠,٠	٠,٠	٤٦	٥٥	٠,١	٠,٢	٧٥	٠,٠	٠,١	
			٩٨	٥٧	٥١	٧٦					٤٤	٩٧			٥٤		٧٧	٨٤		
-	-	٠,٣	-	-	-	-	-	٠,٢	٠,١	٢,١	-	-	٠,٠	٠,٠	٠,٣	-	٠,٢	-	-	<b>X1</b>
٠,٤٧٤	٠,٤	٥٧	٠,٢	٠,٠	٠,٩	٠,٨	٠,٨	١٤	٩٩	٥٣	٠,٠	٠,٠	١٦	٨٧	٦٨	٠,٣	٥٣	٠,١	٠,٢	<b>0</b>
	٠,٦		٣٢	٣٤	٧١	٥٧	٥٤				١٧	٣٥			٠,٣		١٢	٨٨		
-	-	٠,٣	-	-	-	-	-	٠,١	٠,٢	١,٨	-	-	-	-	٠,٤	-	٠,١	-	-	<b>X1</b>
٠,٢٨١	٠,٢	٨٨	٠,٢	٠,٠	١,١	٠,٥	٠,٧	٦٣	٢٧	٩٤	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	١٧	٠,٢	٥٩	٠,٠	٠,١	<b>1</b>
	٣٠		٣١	٢٣	٢٥	٨٠	٦٠				٠,٨	١٨	٠,٣	٠,٩	٧٢		٧٥	٩٤		
-	-	٠,٣	-	-	-	-	-	٠,٢	٠,١	٢,٠	-	-	٠,٠	٠,١	٠,٢	-	٠,٢	-	-	<b>X1</b>
٠,٥٠٤	٠,٤	١٨	٠,٢	٠,٠	٠,٨	٠,٩	٠,٦	٢١	٦٧	٨٤	٠,٠	٠,٠	٣٥	٥٢	٦٣	٠,٣	٨٥	٠,١	٠,٣	<b>2</b>

	٥٨		١٢	٥٥	٨٥	٢٤	٤٣				٢٨	٥٩				٢٢		٢٤	٢٠	
	-	٠,٣	-	٠,٠	-	-	-	٠,٠	٠,١	١,٢	٠,٠	٠,٠	-	-	٠,٣	-	٠,١	-	-	X1
٠,٥٢١	٠,٢	٠,١	٠,٢	٠,٥	٠,٠	٠,٤	١,٤	٩٦	١٧	٤٦	٠,٥	١٧	٠,٠	٠,٠	٨٨	٠,١	١٣	٠,٠	٠,٠	3
	٧٣		٢١	١٨	٥٤	٧٥						٣٠	٦٥		٦١		٣٦	٧٧		
٠,٧٦٨	٠,٤	-	٠,١	٠,٠	٠,٥	١,١	٠,٥	-	-	-	٠,٠	٠,٠	٠,٠	-	-	٠,٢	-	٠,٠	٠,٢	X1
	٩٠	٠,٠	٧٢	٠,٨	٥٣	٢٠	٩٧	٠,١	٠,١	١,٦	٠,٧	١٢	٠,١	٠,١	٠,٣	١٦	٠,٢	٩٢	٤٩	4
		٨٧						٨٢	١٧	٤٧				٦٧	٣٦	١٤				
٠,٠٥٩	-	٠,٣	-	-	-	-	-	٠,١	٠,١	١,٤	-	-	-	٠,٠	٠,٣	-	٠,١	-	-	X1
	٠,٠	١٥	٠,١	٠,٠	٠,٣	٠,٤	٠,٠	٤٠	٨٣	٩٨	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٨٩	٥٧	٠,٢	٣٤	٠,٠	٠,٢	5
	٧١		٦٤	١٣	٩٦	٤٤	١٩				١٨	٣٥	٠,٣		٧٠		٦٣	٦٢		
٠,١٦١	-	٠,١	-	-	-	-	٠,٠	٠,١	٠,٠	٠,٧	-	-	٠,٠	٠,٠	-	-	٠,٠	-	-	X1
	٠,١	٧١	٠,٠	٠,١	٠,١	٠,٠	٧٧	٢٠	٥٢	٢٣	٠,٠	٠,٠	٧٢	٣٠	٠,١	٠,١	٨٣	٠,٠	٠,١	6
	٣٦		٣٨	٠,١	٧٧	٩٢					٢٥	٦٣		٦٠	٢٦		٧٢	٧٦		
٠,٢٢٥	٠,١	-	٠,٤	٠,٠	٠,٥	٠,٤	٠,٧	-	-	-	٠,٠	٠,٠	٠,٠	-	-	٠,٢	-	٠,٠	-	X1
	٥٣	٠,٣	٣٠	٠,٩	٣٣	٤٧	٥٧	٠,١	٠,١	١,١	١٠	٠,٧	٤٤	٠,٠	٠,٥	٥٧	٠,٠	١٧	٠,٠	7
		٤٤						٠,٩	٢٢	٦٢			٦٦	٦٣		٣٤		٤٠		
٠,١٩٨	-	٠,٦	-	-	-	-	-	٠,١	٠,١	١,١	-	-	-	-	٠,٤	-	٠,٠	-	-	X1
	٠,٠	٤٤	٠,٢	٠,٠	٠,٦	٠,١	٠,٦	٠,٩	٣٦	٨٨	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,١	٢٢	٠,٢	٧٥	٠,٠	٠,٠	8
	٠,٥		٢٩	٢٧	٨١	٥٠	٨٧				٢١	٣٦	١٢	٤٤		٨١		٤٤	٦١	
٠,٨٨٥	٠,٦	-	٠,١	٠,٠	٠,١	٠,٩	٠,٦	-	-	-	٠,٠	٠,٠	-	-	٠,٠	٠,١	-	٠,١	٠,٢	X1
	٠,٦	٠,٠	٠,٩	٢٣	٦٣	٠,٥	٦٥	٠,١	٠,٠	١,٤	٠,٦	٢١	٠,٠	٠,١	٠,١	٣١	٠,٢	١٤	٧٥	9
		٠,٦						٦٧	٨٦	٤٢			٤٩	٢٠		٦٥				

X1 و X2 : دليل المساحة الورقية بعد ٧٠ يوماً من الزراعة وعند ٥٠% تزهير .

X3 و X4 : وزن المادة الجافة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة وعند ٥٠% تزهير .

X5 و X6 : معدل نمو المحصول للمدة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير والمدة من ٥٠% تزهير حتى النضج الفسيولوجي .

X7 : معدل صافي التمثيل الضوئي للمدة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير . X8 : عدد الأيام من الزراعة حتى ٥٠% تزهير . X9 : عدد الأيام من الزراعة

حتى النضج الفسيولوجي . X10 : إرتفاع النبات . X11 : طول الدالية . X12 : مساحة ورقة العلم . X13 : النسبة المئوية لعدم الخصب . X14 : عدد الداليات

/م<sup>٢</sup> . X15 : عدد الحبوب / دالية . X16 : وزن ١٠٠٠ حبة . X17 : دليل الحصاد . X18 : الحاصل البايولوجي . X19 : كفاءة

الحاصل .

جدول ٧ . التأثيرات المباشرة ( القيم القطرية ) والتأثيرات غير المباشرة ( طرفي القطر ) لمعامل المسار والارتباطات الوراثية للصفات المدروسة عند معدل البذار ١٢٠ كغم / هـ للموسم الثاني ٢٠٠٢ .

Geno.	X1 9	X1 8	X1 7	X1 6	X1 5	X1 4	X1 3	X1 2	X1 1	X1 0	X9	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	
- ٠,٤٧٠	- ٠,٧ ٤٧	- ٠,٠ ٤٥	- ٠,٠ ٥٣	٠,٠ ١٥	٠,٢ ٣٣	- ٠,٠ ١١	٠,١ ٧٥	٠,١ ٤١	- ٠,٠ ٠,١	- ١,١ ٣٦	- ٠,٠ ٧٦	- ٠,٠ ٧٣	٠,٠ ٨٢	٠,٠ ٠,٩	٠,٠ ٠,١	٠,٣ ٨٣	- ٠,١ ٩٢	٠,٦ ٩٤	- ٠,١ ٢١	X1
- ٠,٠٥٥	- ٠,٦ ٨٣	- ٠,١ ٩٢	- ٠,٠ ٨٤	٠,٠ ٥٥	٠,٢ ١٨	- ٠,٠ ١١	٠,١ ٥٧	٠,١ ٦٩	- ٠,٠ ٠,١	- ١,١ ٦٨	- ٠,١ ٤٩	- ٠,١ ٣٠	٠,٠ ٩٥	٠,٠ ٠,٥	- ٠,٠ ٠,٤	٠,٧ ٢٣	- ٠,٢ ١٥	١,٢ ٥١	- ٠,٠ ٩١	X2
- ٠,١٩٥	٠,٦ ٥٤	- ٠,١ ١٨	- ٠,٠ ٧٢	٠,٠ ٢١	٠,١ ٥٤	- ٠,٠ ٠,٩	٠,٢ ١٩	٠,١ ٣٧	- ٠,٠ ٠,١	- ١,٠ ٢٤	- ٠,١ ٢٢	- ٠,١ ١٣	٠,٠ ٨٧	٠,٠ ٠,٧	٠,٠ ٠,١	٠,٥ ٨٧	- ٠,٢ ٥٥	١,٠ ٥٢	- ٠,٠ ٩١	X3
٠,٢٥١	- ٠,٢ ٧٠	- ٠,٢ ٧٢	- ٠,١ ١١	٠,٠ ٣١	٠,٢ ٦٨	- ٠,٠ ١١	٠,١ ٥٣	٠,١ ٥٠	- ٠,٠ ٠,١	- ١,٠ ٧٢	- ٠,١ ٨٠	- ٠,١ ٤١	٠,٠ ٠,٥	٠,٠ ٠,٨	- ٠,٠ ١١	٠,٩ ٩٣	- ٠,١ ٥١	٠,٩ ١١	- ٠,٠ ٤٧	X4
٠,١٩٠	٠,٠ ٣٠	- ٠,١ ٩٥	- ٠,٠ ٩٤	- ٠,١ ٣	٠,٢ ١٠	- ٠,٠ ٠,٩	٠,١ ٣٩	٠,٠ ٨٣	- ٠,٠ ٠,١	- ٠,٧ ٣٠	- ٠,٠ ١٨	٠,٠ ١٩	- ٠,١ ٠,٦	٠,٠ ٠,٣	- ٠,٠ ١٨	٠,٦ ٣٥	٠,٠ ٠,٧	٠,٢ ٤٦	٠,٠ ٠,٣	X5
٠,١٧٢	٠,٢ ٤٦	- ٠,٠ ٥٤	٠,٠ ٦٦	٠,٠ ١٧	- ٠,٠ ٧٩	٠,٠ ٠,٩	- ٠,٠ ٣٦	- ٠,٠ ٦١	٠,٠ ٠,١	٠,٤ ١٩	٠,١ ٠,٠	٠,٠ ٨١	٠,٠ ١٢	- ٠,٠ ٢١	٠,٠ ٠,٢	- ٠,٣ ٥٤	٠,٠ ٨٢	- ٠,٣ ٠,٥	٠,٠ ٤٨	X6
٠,٠٦٨	٠,٤ ٩٦	٠,٠ ١٦	- ٠,٠ ١٧	- ٠,٠ ٨١	- ٠,٠ ٠,٢	- ٠,٠ ٠,١	٠,٠ ١٤	- ٠,٠ ٥٩	٠,٠ ٠,١	٠,٢ ٣٤	٠,١ ٠,٦	٠,١ ٢٥	- ٠,١ ٥١	٠,٠ ٠,٢	- ٠,٠ ١٣	- ٠,٠ ٣٠	٠,١ ٤٨	- ٠,٧ ٨٤	٠,٠ ٦٦	X7
٠,٢٧٥	- ٠,١ ٨٢	- ٠,١ ٦٣	- ٠,٠ ٣٦	٠,٠ ٥٠	٠,١ ٢٣	- ٠,٠ ٠,٣	- ٠,٠ ٢٣	٠,٠ ٨٩	٠,٠ ٠,١	- ٠,٤ ٥١	- ٠,٢ ٣٦	- ٠,٢ ١٦	٠,٠ ٨٧	٠,٠ ٠,٨	٠,٠ ٠,٢	٠,٦ ٤٨	- ٠,١ ٣٤	٠,٧ ٥٣	- ٠,٠ ٤١	X8
٠,٣٦٥	-	-	-	٠,٠	٠,١	-	-	٠,٠	٠,٠	-	-	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٧	-	٠,٧	-	X9

	٠,١ ٣٤	٠,١ ٩٣	٠,٠ ٤٨	٤٢	٥٣	٠,٠ ٠,٤	٠,٠ ١٥	٩٦	٠,١	٠,٥ ٠,٤	٠,٢ ٤٠	٠,٢ ١٢	٦٧	٠,٩	٠,٠ ٠,١	٤٤	٠,١ ٣٠	٧٧	٠,٠ ٣٨	
-	-	-	-	٠,٠	٠,٣	-	٠,٢	٠,١	-	-	-	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٧	-	١,٠	-	<b>X1</b>
٠,٢٦٨	٠,٦ ٥٣	٠,١ ٨٠	٠,١ ١١	٣٠	٠,١	٠,٠ ١٤	٦٦	٨٠	٠,٠ ٠,١	١,٤ ٣٦	٠,٠ ٨٤	٠,٠ ٦٨	٢٥	٠,٦ ٠,٩	٠,٠ ٠,٩	٤١	٠,١ ٨٢	١٧	٠,٠ ٩٦	<b>0</b>
-	-	-	-	٠,٠	٠,٣	-	٠,٢	٠,١	-	-	-	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٦	-	٠,٧	-	<b>X1</b>
٠,١٥٢	٠,٤ ٢٩	٠,١ ٨٣	٠,٠ ٨٥	٣٨	٢٢	٠,٠ ١١	٤٢	٥١	٠,٠ ٠,١	١,٣ ١٩	٠,٠ ٥٣	٠,٤ ٧	١٧	٠,١ ٠,٩	٠,٠ ٠,٩	٣٧	٠,١ ٣٤	٨٩	٠,٠ ٧٨	<b>1</b>
-	-	-	-	٠,٠	٠,٢	-	٠,٢	٠,١	-	-	-	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٨	-	١,١	-	<b>X1</b>
٠,٢١٧	٠,٧ ٢٢	٠,٢ ٠,٤	٠,١ ١٣	٥١	٧٢	٠,٠ ١٥	٤٣	٨٣	٠,٠ ٠,١	١,٤ ١٤	٠,١ ٢٥	٠,١ ٠,٥	٤٨	٠,٧ ٠,٨	٠,٠ ٠,٨	١٤	٠,١ ٩١	٥٥	٠,٠ ٩٣	<b>2</b>
-	-	-	-	٠,٠	٠,١	-	٠,٣	٠,١	-	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٠	-	٠,٤	-	٠,٥	-	<b>X1</b>
٠,٣٤٩	٠,٤ ٩١	٠,٠ ٩٦	٠,٠ ٨٥	١٦	٢٠	٠,٠ ٠,٩	٦٧	٢١	٠,٠ ٠,١	١,٠ ٤٣	١٠	١٤	٠,٠ ٠,٦	٠,٢ ٠,٧	٠,٠ ٠,٧	١٣	٠,١ ٥٣	٣٤	٠,٠ ٥٨	<b>3</b>
٠,٤١٥	٠,٧ ٠,٥	٠,١ ١٨	٠,١ ٢٤	-	-	٠,٠	-	-	٠,٠	١,٢	٠,٠	٠,٠	٠,٠	-	٠,٠	-	٠,١	-	٠,٠	<b>X1</b>
				٠,٠	٠,٢	١٦	٠,٢	٠,١	٠,١	٥٤	٦٦	٤٥	١١	٠,٠	١٠	٠,٦	٣٨	٠,٨	٨١	<b>4</b>
				١٤	٣٧	٠,٠	٠,٠	٦٤						١٢	٦٨	٦١				
٠,١١٥	-	-	-	٠,٠	٠,٣	-	٠,١	٠,١	-	-	-	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٦	-	٠,٧	-	<b>X1</b>
	٠,١ ٧٠	٠,١ ٩٥	٠,٠ ٧٠	٠,١	٨٣	٠,٠ ١٠	١٤	٣٠	٠,٠ ٠,١	١,١ ٢٨	٠,٠ ٩٥	٠,٠ ٧٠	٠,١	٠,٤ ١٠	٠,٠ ١٠	٩٣	٠,١ ٠,٣	١٢	٠,٠ ٧٣	<b>5</b>
٠,١٢٩	-	-	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٠	٠,٠	٠,٠	-	-	-	٠,١	-	٠,٠	٠,٢	-	٠,٥	-	<b>X1</b>
	٠,٣ ١٦	٠,١ ٠,٣	٠,٠ ٤٠	١٨	٠,٤	٠,٠ ٠,٢	٥١	٧٩	٠,١	٠,٣ ٦٩	٠,٠ ٨٥	٠,٠ ٩٢	٠,٤	٠,٠ ٠,٣	٠,٢	٥٧	٠,٠ ٤٦	٨٤	٠,٠ ١٥	<b>6</b>
٠,٢١٤	٠,٥ ٣٩	٠,١ ٦٢	٠,١ ٤٤	-	-	٠,٠	-	-	٠,٠	١,١	٠,٠	٠,٠	٠,٠	-	٠,٠	-	٠,١	-	٠,٠	<b>X1</b>
				٠,٠	٠,١	١٤	٠,٢	٠,١	٠,١	٠,٣	٧٩	٥٤	١٨	٠,٠	١٢	٠,٧	٢٨	٠,٧	٤٤	<b>7</b>
				٣٢	٨٦	١٦	٤٤							١٠	٦٥	٣٢				
٠,٤٤١	-	-	-	٠,٠	٠,٢	-	٠,١	٠,١	-	-	-	-	٠,٠	-	-	٠,٨	-	٠,٧	-	<b>X1</b>
	٠,٠ ٧٥	٠,٣ ١٩	٠,٠ ٧٣	٣٨	٣٥	٠,٠ ٠,٦	١٠	١٨	٠,٠ ٠,١	٠,٨ ١٣	٠,١ ٤٥	٠,١ ١١	٠,٨	٠,٠ ٠,٤	٠,٠ ١١	٤٨	٠,٩ ٥	٥٤	٠,٠ ١٧	<b>8</b>
٠,٧٥٢	٠,٩	٠,٠	٠,٠	-	-	٠,٠	-	-	٠,٠	٠,٩	٠,٠	٠,٠	-	-	-	-	٠,١	-	٠,٠	<b>X1</b>





		٠٧	١٨		٧٨	٣٢		٩٨	١٣			٠٢		٤٨		٠٨			٣٢	
٠,٤٧٨	٠,٢	-	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٣	-	٠,١	٠,٠	-	-	٠,١	٠,٠	٠,١	-	٠,٤	-	-	٠,٠	<b>X6</b>
	٧١	٠,٠	٠,٨	٠,٨	٢٥	١٩	٠,٠	٧,٠	٠,٩	٠,١	٠,٤	٤٥	٠,١	٧٢	٠,٢	١٤	٠,٠	٠,٤	٨,٠	
		٤١					٥٣			١١	٢٧				٧٤		٠,٩	٢٨		
٠,٢٢٤	٠,٤	-	-	٠,٠	-	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	-	-	٠,٢	٠,٠	٠,٠	٠,٦	-	-	-	٠,١	<b>X7</b>
	٦٣	٠,٠	٠,٠	٦٥	٠,٠	١٩	٠,٥	٧٣	٠,١	٠,٠	٠,٦	٩٦	١,٠	٠,٥	٣٤	٠,٠	٠,٠	٠,٦	٥٦	
		١٨	٠,٢		١٩					٣٣	٩٤					٦١	١,٤	٦١		
٠,٤١٢	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٠,٠	١,٤	-	-	-	٠,٠	-	٠,٠	٠,٦	-	<b>X8</b>
	٠,٠	٠,١	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,١	٠,٠	٥٥	٩٩	٠,٥	٠,٠	٠,٠	٠,٤	٠,٥	٠,٩	٠,٠	٠,١	
	٩٢	٦٩	١,٠	٤٤	٣١	٥٧	٠,٥	٠,٦	٠,٤			١,٠	٠,٦	٤٩		٧,٠		٠,١	٠,١	
٠,٥٦٨	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٠,٠	١,٥	-	-	-	٠,١	-	٠,٠	٠,٦	-	<b>X9</b>
	٠,٠	٠,٢	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,١	٠,٠	٧,٠	٤٢	٠,٤	٠,٠	٠,٠	٩١	٠,٦	٠,٩	٩٧	٠,١	
	٦١	١٨	١٢	٣٤	٤٧	٨٢	٠,٧	٢٦	٠,٥			٩٦	٠,٤	٤٨		٩٣		٠,٧	٠,٧	
-	-	-	-	-	-	-	٠,١	-	-	٠,٢	٠,٤	-	-	-	٠,٦	-	٠,٠	٠,٩	-	<b>X10</b>
٠,٠٤٣	٠,٤	٠,١	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٣	٠,٥	٠,٣	٠,٠	٣٧	٥٣	٠,١	٠,٠	٠,٠	٤٣	٠,٧	٢٢	٧٦	٠,١	
	٠,٥	٤٦	١٨	١١	٦٨	٥٣		٢٨	١٨			١٧	٠,١	٨١		٨٣		٥,٠	٥,٠	
٠,٠٣٠	-	-	-	-	-	-	٠,٠	-	-	٠,٢	٠,٤	-	٠,٠	-	٠,٦	-	٠,٠	٠,٧	-	<b>X11</b>
	٠,٢	٠,١	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٢	٨٦	٠,٢	٠,٠	١٧	٠,٤	٠,١	٠,١	٠,٠	٧٥	٠,٧	١٩	٩٣	٠,١	
	٧,٠	٤١	١٧	١٩	٨,٠	٦٥		٨٤	٢,٠			١,٠		٧٤		٦٨		١,٥	١,٥	
٠,٠١١	-	-	-	-	-	-	٠,١	-	-	٠,٢	٠,٥	-	-	-	٠,٦	-	٠,٠	١,٠	-	<b>X12</b>
	٠,٤	٠,١	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٣	٠,٣	٠,٣	٠,٠	٣٨	٩٥	٠,١	٠,٠	٠,٠	٠,١	٠,٨	٢٣	٦٣	٠,١	
	٣٣	٥١	١٩	٢٧	٦١	٥٦		٢٧	١٧			٦٦	٠,٢	٨٩		٠,٣		٦١	٦١	
-	-	-	-	-	-	-	٠,١	-	-	٠,١	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٤	-	٠,٠	٠,٤	-	<b>X13</b>
٠,٣٠٠	٠,٣	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٢	٣٧	٠,٢	٠,٠	٨٢	٠,٠	١٧	٠,١	٠,٠	١٦	٠,٤	١٨	٨٤	٠,٠	
	١٤	٣٥	١٣	٠,٥	١١	٢٢		٤٦	١٢			٧٦		٦٧		٦٦		٨٧	٨٧	
٠,٢٩٨	٠,٤	٠,٠	٠,٠	-	٠,٠	٠,٥	-	٠,٢	٠,٠	-	-	٠,٠	٠,٠	٠,١	-	٠,٤	-	-	٠,٠	<b>X14</b>
	٣١	٣٦	١,٠	٠,٠	٣٤	٠,٩	٠,٠	٢٩	١,٠	٠,١	٠,٢	٥٧	٠,١	٠,٨	٠,٤	٥٧	٠,٠	٠,٧	٧٥	
			١,٠				٦,٠			٦,٤	٤,٨				٥,٢		١,٢	١,٢		
٠,٤٩٧	٠,٠	-	-	٠,٠	-	-	٠,٠	-	-	٠,١	٠,٦	-	٠,٠	-	٠,٦	-	٠,٠	٠,٦	-	<b>X15</b>
	٠,٨	٠,٢	٠,٠	١,٤	٠,١	٠,١	١,٣	٠,١	٠,٠	٤,١	٣,١	٠,١	٠,٢	٠,٠	٧,٦	٠,٦	٠,٨	٥,٤	٠,١	



٠,٠٦٠	٠,٦ ٤٧	٠,٠ ٥٣	٣٢	٠,٢	١٨	٦٦	٣٩	٠,٠ ٣٥	٠,٠ ٥٨	٠,٣ ٣٩	٠,٠ ٢١	١٦	٠,٠ ١٠	٠,٠ ٢٥	١٠	٦١	٠,١ ٥١	١٨	١٨	
-	-	-	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	-	-	-	-	٠,٠	-	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٧	٠,١	<b>X3</b>
٠,٣١٩	٠,٧ ٨٦	٠,٠ ٤٧	٦١	٠,٣	٠,٨	٧١	٥٦	٠,٠ ٣٩	٠,٠ ٧١	٠,٣ ٦٨	٠,٠ ١٨	١٧	٠,٠ ١١	٠,٠ ٢٢	٠,٧	٥٦	٠,١ ٥٣	٨٥	٥٦	
٠,٢٣٦	-	-	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	-	-	-	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٦	٠,٠	<b>X4</b>
	٠,١ ٤٠	٠,٠ ٧١	٤٨	٠,١	٢٨	٥٧	٣٩	٠,٠ ٣٩	٠,٠ ٧٢	٠,٣ ٢٤	٠,٠ ٢٦	٢١	٠,٧	٠,٠	١٦	٨١	٠,١ ٧٨	٨٥	٧٦	
٠,١٠٠	-	-	٠,٠	-	٠,٠	٠,٠	٠,٠	-	-	-	٠,٠	-	٠,٠	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٤	-	<b>X5</b>
	٠,١ ٣٥	٠,٠ ٤٧	٤٤	٠,٠ ٠,٢	٢٥	٥٦	٣٣	٠,٠ ٢٩	٠,٠ ٥٣	٠,٢ ٣٨	٠,٠ ٠,٩	٠,٥	٠,٠	٢٢	٢,٠	٦٤	٠,١ ٢٣	٤٥	٠,٠ ١٢	
٠,٠٩١	٠,٢ ٨٥	-	-	-	-	-	-	٠,٠	٠,٠	٠,١	٠,٠	-	-	٠,٠	-	-	-	-	-	<b>X6</b>
		٠,٠ ١١	٠,٠ ٢٤	٠,٠ ٠,١	٠,٠ ٠,٨	٠,٠ ٣٥	٠,٠ ١٩	٠,٠ ٢٢	٠,٠ ٤١	٠,١ ٩,٠	٠,٠ ٠,٩	٠,٠ ١,٠	٠,٠ ٠,٣	٠,٠ ٦,٠	٠,٠ ٠,٨	٠,٠ ٣٩	٠,٠ ٦٢	٠,٣ ٧٩	٠,٠ ٤٧	
٠,١٤٨	٠,٤ ٢١	-	٠,٠	-	٠,٠	٠,٠	٠,٠	-	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٠	-	٠,٠	٠,٠	٠,٠	-	-	<b>X7</b>
	٠,٧	٠,٠	٢٢	٠,٠ ٠,٤	١٤	٠,٦	٠,٣	٠,٠ ٠,٤	٠,٠ ١,٠	٢٦	٢٦	٠,٠ ٢٦	٣,٠	٠,٠ ٠,٦	١٤	١٩	٦٧	٠,٣ ٠,٩	٠,١ ٣,٠	
٠,٤٨٦	٠,٣ ٢٢	-	-	٠,٠	٠,٠	-	-	-	-	-	-	٠,٠	-	-	-	٠,٠	٠,٠	٠,٣	٠,٠	<b>X8</b>
		٠,٠ ٣٨	٠,٠ ١١	٠,٤	١٣	٠,٠ ١٢	٠,٠ ٠,٥	٠,٠ ١٢	٠,٠ ٢٣	٠,٠ ٨٤	٠,٠ ٥١	٤٩	٠,٠ ١٦	٠,٠ ١٢	٠,٠ ٠,٤	٣٤	٦٣	٠,٦ ٨٦	٠,٠	
٠,٥٢٧	٠,٣ ٤٤	-	-	٠,٠	٠,٠	-	-	-	-	-	-	٠,٠	-	-	-	٠,٠	-	٠,٣	٠,٠	<b>X9</b>
		٠,٠ ٤٧	٠,٠ ١١	٠,٣	١٨	٠,٠ ٠,٧	٠,٠ ٠,٧	٠,٠ ١٤	٠,٠ ٢٣	٠,٠ ٩٦	٠,٠ ٥٢	٤٨	٠,٠ ١٥	٠,٠ ١,٠	٠,٠ ٠,٢	٤٠	٠,٠ ٦١	٨١	٨٢	
-	-	-	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	-	-	-	-	٠,٠	-	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٧	٠,١	<b>X10</b>
٠,٢٢٦	٠,٦ ٦٢	٠,٠ ٥١	٦٦	٠,١	١٨	٧٦	٥٧	٠,٠ ٤٢	٠,٠ ٨١	٠,٣ ٩٥	٠,٠ ١٣	١٠	٠,٠ ٠,٢	٠,٠ ٢٩	١٢	٦٧	٠,٠ ٦١	٨٨	٢,٠	
٠,٠١٠	-	-	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	-	-	-	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٥	٠,١	<b>X11</b>
	٠,٢ ٣٨	٠,٠ ٤٩	٤٥	٠,١	٢٥	٥٨	٤٦	٠,٠ ٣٩	٠,٠ ٩,٠	٠,٣ ٥٣	٠,٠ ١٣	١٢	٠,٣	٠,٠ ٢٧	١٢	٦٥	٠,١ ٦٦	٨٥	٠,٨	
-	-	-	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	-	-	-	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٧	٠,١	<b>X11</b>

٠,١٢٧	٠,٥	٠,٠	٦٣	٠,١	١٨	٧٩	٥٧	٠,٠	٠,٠	٠,٣	٠,٠	١٤	٠,٣	٠,٠	١٤	٧٦	٠,١	٦٩	١٨	2
-	-	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٠	٠,٠	-	-	-	٠,٠	-	٠,٠	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٥	٠,١	X1
٠,٦٠٢	٠,٨	٠,٠	٨٨	٠,١	٠,٠	٧٦	٦٩	٠,٠	٠,٠	٠,٣	٠,٥	٠,٠	٠,١	٠,٠	٠,٩	٤٥	٠,١	٢١	٠,٠	3
-	-	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٠	٠,٠	-	-	-	٠,٠	-	٠,٠	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٥	٠,١	X1
٠,٤٩٤	٠,٩	-	-	-	-	-	-	٠,٠	٠,٠	٠,٣	-	٠,٠	-	٠,٠	-	-	-	-	-	4
-	-	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٠	٠,٠	٣٨	٦٠	٤١	٠,٠	٠,٧	٠,٠	٢٤	٠,٠	٠,٠	٠,١	٠,٦	٠,٠	X1
٠,٧١٥	٠,٥	-	-	-	٠,٠	٠,٠	-	-	-	-	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٠	٠,٠	-	٠,٣	٠,٠	5
-	-	٠,٠	-	٠,٠	-	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,١	٠,٠	١٥	٠,١	٠,٠	١٢	٥٣	٠,٠	٨٣	٠,٦	X1
٠,١٤٨	٠,٣	٠,٢	٠,٠	٠,٩	٠,٠	١٧	٠,٩	٠,٦	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٢٠	٠,٠	٠,٠	٠,٧	٠,٠	٠,١	٩٣	١٥	6
-	-	٠,٠	-	٠,٠	-	٠,٠	٠,٠	٠,٠	-	-	-	٠,٠	-	-	-	٠,٠	-	٠,١	٠,١	X1
٠,٥٥٨	٠,٧	٠,٠	-	٠,٠	٠,٠	-	-	٠,٠	٠,٠	٠,٢	-	٠,٠	-	٠,٠	-	-	٠,١	-	-	7
-	-	٠,٠	٠,١	٠,١	٠,١	٠,٠	٠,٠	٢٤	٣٧	٣٦	٠,٠	٠,٥	٠,٠	١٣	٠,٠	٠,٠	٠,٢	٠,٠	٠,٠	X1
٠,٣٩٣	٠,٠	-	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	-	-	-	-	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٠	-	٠,٥	٠,٠	8
-	-	٠,٠	٠,١	٠,١	٠,١	٠,٠	٠,٠	٢٤	٣٧	٣٦	٠,٠	٠,٥	٠,٠	١٣	٠,٠	٠,٠	٠,٠	٠,٢	٠,٠	X1
٠,٨٧٤	١,٢	-	-	-	٠,٠	-	-	٠,٠	٠,٠	٠,٢	-	٠,٠	٠,٠	٠,٠	-	-	٠,١	-	٠,٠	9
-	-	٠,٠	٠,٠	٠,٠	١٩	٠,٠	٠,٠	١٨	١٧	١١	٠,٠	١٣	١٠	١٤	٠,٠	٠,٠	١٣	٠,٤	٩٠	X1
٠,٠٤	٠,٤	٠,٠	٦٣	٠,٣	-	٦٦	٥٠	٠,٠	٠,٠	٠,٢	١٤	٠,٠	٠,٠	٠,٢	٠,٩	-	٠,١	٧٩	٠,٠	X1

X1 و X2 : دليل المساحة الورقية بعد ٧٠ يوماً من الزراعة وعند ٥٠% تزهير .

X3 و X4 : وزن المادة الجافة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة وعند ٥٠% تزهير .

X5 و X6 : معدل نمو المحصول للمدة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير والمدة من ٥٠% تزهير حتى النضج الفسيولوجي .

X7 : معدل صافي التمثيل الضوئي للمدة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير . X8 : عدد الأيام من الزراعة حتى ٥٠% تزهير . X9 : عدد الأيام من الزراعة

حتى النضج الفسيولوجي . X10 : إرتفاع النبات . X11 : طول الدالية . X12 : مساحة ورقة العلم . X13 : النسبة المئوية لعدم الخصب . X14 : عدد الداليات

/م<sup>٢</sup> . X15 : عدد الحبوب / دالية . X16 : وزن ١٠٠٠ حبة . X17 : دليل الحصاد . X18 : الحاصل البايولوجي . X19 : كفاءة

الحاصل .

جدول ١٠ . التأثيرات المباشرة ( القيم القطرية ) والتأثيرات غير المباشرة ( طرفي القطر ) لمعامل المسار والارتباطات الوراثية للصفات المدروسة عند معدل البذار ٢٤٠ كغم / هـ للموسم الثاني ٢٠٠٢ .

Geno.	X1 9	X1 8	X1 7	X1 6	X1 5	X1 4	X1 3	X1 2	X1 1	X1 0	X9	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	
- ٠,١٧٨	- ٠,٨ ٥٧	- ٠,٢ ٣٠	- ٠,٠ ٣٣	٠,٠ ٥١	٠,٠ ٠,٤	٠,١ ٥٠	٠,٢ ١١	- ٠,٦ ٤٩	٠,٠ ٢٠	- ٠,٢ ٧٧	٠,٠ ٥٨	- ٠,١ ٤٥	٠,٠ ٧٨	- ٠,٢ ٠,١	- ٠,٠ ٨٦	٠,٧ ٣٣	- ٠,٤ ٣٨	١,٣ ٢٧	٠,١ ٠,٧	X1
٠,٢١٦	- ٠,٦ ٤٤	- ٠,٤ ٠٠	- ٠,٠ ٥٦	٠,٠ ٢٧	٠,٠ ٣٠	٠,١ ٧٢	٠,٢ ٣٨	- ٠,٨ ٦٢	٠,٠ ٢٤	- ٠,٣ ٤٦	٠,٠ ٧٥	- ٠,١ ٨١	٠,٠ ٤٧	- ٠,٢ ٦٨	- ٠,٢ ٣٠	١,١ ٦٢	- ٠,٤ ٥٨	١,٨ ٠,٨	٠,٠ ٧٨	X2
- ٠,١٧٦	- ٠,٩ ٢١	- ٠,٣ ١٠	- ٠,٠ ٥٩	٠,٠ ٢٩	٠,٠ ٠,٨	٠,١ ٩٥	٠,٣ ٣٢	- ٠,٨ ١٢	٠,٠ ٢٥	- ٠,٣ ٦٠	٠,٠ ٣٥	- ٠,٠ ٨١	٠,٠ ٦١	- ٠,١ ٩١	- ٠,١ ٥٩	٠,٩ ٢٢	- ٠,٥ ٣٣	١,٥ ٥٥	٠,٠ ٨٨	X3
٠,٤٢٧	- ٠,١ ٧٥	- ٠,٤ ٨٠	- ٠,٠ ٩٤	٠,٠ ٣٨	٠,٠ ٣١	٠,١ ٥٥	٠,٢ ٣٢	- ٠,٧ ٧٤	٠,٠ ٢٢	- ٠,٢ ٩٦	٠,٠ ٨٩	- ٠,٢ ٣١	- ٠,٠ ٤٦	- ٠,٣ ٣٢	- ٠,٣ ٣٨	١,٥ ٠,٢	- ٠,٣ ٢٧	١,٤ ٠٠	٠,٠ ٥٢	X4
٠,٣٩٥	- ٠,٠ ٤٣	- ٠,٤ ١٥	- ٠,١ ٣٩	٠,٠ ١١	٠,٠ ٢٩	٠,١ ٥١	٠,٢ ٣٧	- ٠,٦ ٣٥	٠,٠ ١٨	- ٠,٢ ٤٥	٠,٠ ١٨	- ٠,٠ ٢٣	- ٠,١ ٠,٣	- ٠,٢ ٥٠	- ٠,٣ ٩١	١,٣ ٠٠	- ٠,٢ ١٧	١,٠ ٦٥	٠,٠ ٢٣	X5
- ٠,٠٨٧	٠,٣ ٤٤	٠,١ ٠,٨	٠,٠ ٢٤	- ٠,٠ ٤٠	٠,٠ ٠,٢	- ٠,١ ٠,٧	- ٠,٢ ٢٢	- ٠,٥ ٨٣	- ٠,٠ ١٥	٠,٢ ١١	- ٠,٠ ٨٤	٠,٢ ٤٢	٠,٠ ٠,٧	٠,٤ ٩٣	٠,١ ٩٨	- ١,٠ ١١	٠,٢ ٠,٧	- ٠,٩ ٨٤	- ٠,٠ ٤٤	X6
٠,٢٥٦	٠,٥ ٩٩	- ٠,١ ١٥	- ٠,١ ١٣	- ٠,٠ ١٢	٠,٠ ٠,٦	٠,٠ ١٤	٠,٠ ٤٢	٠,٠ ٨٠	- ٠,٠ ٠,٢	٠,٠ ٥٢	- ٠,٠ ٥٢	٠,١ ٤١	- ٠,١ ٦٥	- ٠,٠ ٢٢	- ٠,٢ ٤٣	٠,٤ ٢٠	٠,١ ٩٦	- ٠,٥ ١٩	- ٠,٠ ٥١	X7
٠,٤٢٥	٠,١ ٣٥	- ٠,٢ ١٩	٠,٠ ٨٥	٠,٠ ٦٠	٠,٠ ٢٠	- ٠,٠ ٢٨	- ٠,٠ ٥٧	- ٠,٣ ٠,٧	٠,٠ ٠,٨	- ٠,٠ ٨٠	٠,١ ٦٩	- ٠,٤ ٨٢	٠,٠ ٤٨	- ٠,٢ ٤٨	- ٠,٠ ١٨	٠,٧ ١٩	- ٠,٠ ٩٠	٠,٦ ٧٨	٠,٠ ٣٢	X8

٠,٥٢٤	٠,١ ٧٧	- ٠,٢ ٦٩	٠,٠ ٧٦	٠,٠ ٥٨	٠,٠ ٢٩	- ٠,٠ ١٨	- ٠,٠ ٧٢	- ٠,٣ ٤٧	٠,٠ ٠,٩	- ٠,٠ ٩٢	٠,١ ٧٠	- ٠,٤ ٧٨	٠,٠ ٥٠	- ٠,٢ ٤٣	- ٠,٠ ٤١	٠,٧ ٨٨	- ٠,١ ٠,٩	٠,٧ ٩٩	٠,٠ ٣٦	<b>X9</b>
- ٠,٠٤٥	- ٠,٧ ٥٨	- ٠,٣ ٥٥	- ٠,٠ ٧٦	٠,٠ ٣١	٠,٠ ١٩	٠,٢ ٠,٤	٠,٣ ٥٥	- ٠,٨ ٩٩	٠,٠ ٣,٠	- ٠,٣ ٨٨	٠,٠ ٤١	- ٠,١ ٠,٠	٠,٠ ٢٢	- ٠,٢ ٦٧	- ٠,٢ ٤٧	١,١ ٤٧	- ٠,٤ ٩٤	١,٦ ١٥	٠,٠ ٧٦	<b>X10</b>
٠,٠٢٧	- ٠,٤ ٩٧	- ٠,٣ ٣٨	- ٠,٠ ٤٦	٠,٠ ٣٣	٠,٠ ٣١	٠,١ ٥٦	٠,٢ ٨٦	- ٠,٧ ٩١	٠,٠ ٣,٢	- ٠,٣ ٥٧	٠,٠ ٤٥	- ٠,١ ١٧	٠,٠ ٠,٨	- ٠,٢ ٢٤	- ٠,٢ ٢٣	١,٠ ٥٠	- ٠,٤ ١٤	١,٣ ٢٧	٠,٠ ٦٦	<b>X11</b>
٠,١٠٠	- ٠,٦ ٥٨	- ٠,٣ ٨٨	- ٠,٠ ٧٧	٠,٠ ٣٥	٠,٠ ٢٢	٠,٢ ٠,٢	٠,٣ ٢٥	- ٠,٩ ١٦	٠,٠ ٢,٨	- ٠,٣ ٨١	٠,٠ ٦٥	- ٠,١ ٦١	٠,٠ ١٤	- ٠,٣ ١٤	- ٠,٢ ٧١	١,٢ ٦٩	- ٠,٤ ٧٢	١,٧ ٠,١	٠,٠ ٧٦	<b>X12</b>
- ٠,٤٦٢	- ٠,٨ ٨٦	- ٠,١ ٣٣	- ٠,١ ٠,٣	٠,٠ ١٦	- ٠,٠ ١٩	٠,٢ ٠,٢	٠,٤ ٥٦	- ٠,٦ ٥٣	٠,٠ ٢,٠	٠,٣ ٠,٢	- ٠,٠ ٢٧	٠,٠ ٦,٠	- ٠,٠ ١٥	- ٠,٢ ٤٠	- ٠,٢ ٠,٤	٠,٧ ٦٦	- ٠,٣ ٨٨	٠,٩ ٤٤	٠,٠ ٤٩	<b>X13</b>
٠,١٩٣	٠,٧ ٨٠	٠,٢ ٧٨	٠,١ ٤٧	- ٠,٠ ١٩	٠,٠ ٠,٦	- ٠,٢ ٤٣	- ٠,٣ ٧٩	٠,٧ ٦١	- ٠,٠ ٢١	٠,٣ ٢٥	٠,٠ ١٣	- ٠,٠ ٥٥	٠,٠ ١,٠	٠,٢ ١٨	٠,٢ ٤٣	- ٠,٩ ٥٥	٠,٤ ٢٧	- ١,٢ ٧٨	- ٠,٠ ٦٦	<b>X14</b>
٠,٨٠٥	٠,٥ ٦٩	- ٠,٣ ٧٧	- ٠,٠ ١٣	- ٠,٠ ١٧	٠,٠ ٧٧	- ٠,٠ ١٩	- ٠,١ ١٢	- ٠,٢ ٦٧	٠,٠ ١,٣	- ٠,٠ ٩٣	٠,٠ ٦٥	- ٠,١ ٢٦	- ٠,٠ ١٢	٠,٠ ١,٢	- ٠,١ ٤٨	٠,٦ ٠,١	- ٠,٠ ٥٥	٠,٧ ٠,٢	٠,٠ ٠,٥	<b>X15</b>
٠,١٢٦	- ٠,١ ٠,٢	- ٠,١ ٦,٠	٠,٠ ٧١	٠,١ ٠,٠	- ٠,٠ ١٣	٠,٠ ٤٥	٠,٠ ٧٣	- ٠,٣ ٢٢	٠,٠ ١,٠	- ٠,١ ٢,٠	٠,٠ ٩٩	- ٠,٢ ٩,٠	٠,٠ ٢,٠	- ٠,١ ٩٧	- ٠,٠ ٤٣	٠,٥ ٦٩	- ٠,١ ٥٣	٠,٤ ٨٥	٠,٠ ٥٤	<b>X16</b>
٠,٠٠٢	٠,٢ ٣٧	٠,٢ ٤٥	٠,٢ ٠,٣	٠,٠ ٣٥	- ٠,٠ ٠,٥	- ٠,١ ٧٦	- ٠,٢ ٤٣	٠,٣ ٤٧	- ٠,٠ ٠,٧	٠,١ ٤٥	٠,٠ ٦٤	- ٠,٢ ٠,٢	٠,٠ ٩٢	٠,٠ ٥٨	٠,٢ ٦٨	- ٠,٧ ٠,٠	٠,١ ٥٦	- ٠,٤ ٩٥	- ٠,٠ ١٧	<b>X17</b>
٠,٦٠٧	٠,٠ ٥٤	- ٠,٥ ٧٧	- ٠,٠ ٨٦	٠,٠ ٢٨	٠,٠ ٥,٠	٠,١ ١٧	٠,١ ٠,٥	- ٠,٦ ١٦	٠,٠ ١,٩	- ٠,٢ ٣٩	٠,٠ ٧٩	- ٠,١ ٨٣	- ٠,٠ ٣٣	- ٠,٠ ٩٢	- ٠,٢ ٨١	١,٢ ٤٩	- ٠,٢ ٨٦	١,٢ ٥٥	٠,٠ ٤٢	<b>X18</b>

٠,٧١٧	١,٢	-	٠,٠	-	٠,٠	-	-	٠,٤	-	٠,٢	٠,٠	-	-	٠,١	٠,٠	-	٠,٣	-	-	<b>X1</b>
	٣٤	٠,٠	٣٩	٠,٠	٣٦	٠,١	٠,٣	٨٨	٠,٠	٣٨	٢٤	٠,٠	٠,٠	٣٧	١٤	٠,٢	٩٧	٠,٩	٠,٠	<b>9</b>
		٢٥		٠,٨		٥٤	٢٧		١٣			٥٣	٨٠			١٣		٤٤	٧٤	

**X1 و X2** : دليل المساحة الورقية بعد ٧٠ يوماً من الزراعة وعند ٥٠% تزهير .

**X3 و X4** : وزن المادة الجافة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة وعند ٥٠% تزهير .

**X5 و X6** : معدل نمو المحصول للمدة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير والمدة من ٥٠% تزهير حتى النضج الفسيولوجي .

**X7** : معدل صافي التمثيل الضوئي للمدة بعد ٧٠ يوماً من الزراعة حتى ٥٠% تزهير . **X8** : عدد الأيام من الزراعة حتى ٥٠% تزهير . **X9** : عدد الأيام من الزراعة

حتى النضج الفسيولوجي . **X10** : إرتفاع النبات . **X11** : طول الدالية . **X12** : مساحة ورقة العلم . **X13** : النسبة المئوية لعدم الخصب . **X14** : عدد الداليات

/ م<sup>٢</sup> . **X15** : عدد الحبوب / دالية . **X16** : وزن ١٠٠٠ حبة . **X17** : دليل الحصاد . **X18** : الحاصل البايولوجي . **X19** : اصل .

- Ekka, R. E., A. K. Sarawgi and R. R. Kanwar. 2011. Correlation and path analysis traditional rice accession of Chhattisgraph. *Journal of Rice Research*, 4(1): 11-18.
- Elhity, M.A., and M.S. Elkeredy. 1992. Genotypic variability, phenotypic correlations and path coefficient analysis of grain yield and its components in rice (*Oryza sativa* L.). *J. Agric. Res. Tanta Univ.* 18(2): 299-312.
- Gravois, K.A., and R.S. Helms. 1992. Path analysis of rice yield and yield components as affected by seeding rate. *Agron. J.* 84(1): 1-4.
- Huan, T. T. H., T.Q. Khuong, P. S. Tan and H. Hiraoka. 1999. Path coefficient analysis of direct seeded rice yield and yield components as affected by seeding rates. *OMNORICE*. 199(7):104-111.
- Li, C.C. 1956. The concept of path coefficient and its impact on population genetics. *Biometrics* 12: 190-210.
- Marwat, K.B., M. Tahir, D.R. Khan and M.S. Swati. 1994. Path coefficient analysis in rice (*Oryza sativa* L.). *Sarhad J. Agric. Pakistan* 10(5): 547-551.
- Mishra, K.N., J.S. Nada and R.C. Chaudhary. 1973. Correlation, path coefficient and selection indices in dwarf rice. *Indian J. Agric Sci.* 43(3): 306-311.
- Moosavi, M., G. Ranjbar, H. N. Zarrini and A. Gilani. 2015. Correlation between morphological and physiological traits and path analysis of grain yield in rice genotypes under Khuzestan conditions. *Biological Forum-An International Journal*. 7(1): 43-47.
- Mustafa, M. A. and M. A. Y. Elsheiki. 2007. Correlation and path coefficient analysis for yield and its
- المصادر :
- Akthar, N. M. F. Nazir, A. Rabnawaz, T. Mahmood, M. E. Safdar, M. Asif and A. Rehman. 2011. Estimation of heritability, correlation and path coefficient analysis in fine grain rice (*Oryza sativa* L.). *The Journal of Animal & Plant Science*, 21(4): 660-664.
- Aly, A.E., and M.I. Shaalan. 1984. Genotypic variability, phenotypic correlations and path coefficient analysis of grain yield and its components in rice (*Oryza sativa* L.). *J. Agric. Res. Tanta Univ.* 10(4): 1228-1239.
- Babu, V. R., K. Shreya, K. S. Dangi, G. Usharani and A. S. Shanker. 2012. Correlation and path coefficient analysis studies in popular rice hybrid of India. *International Journal of Scientific and Research Publication*. 2(3): 1-5.
- Balan, A., A.R. Muthial and S.N. Boopathi. 2000. Genetic variability, correlation and path coefficient analysis in upland early rice genotypes. *Madras Agricultural Journal* 86(1): 7-9.
- Bagheri, N., N. Babaeian-Jelodar and A. Pasha. 2011. Path coefficient analysis for yield and yield components in diverse rice (*Oryza sativa* L.) genotypes. *BIHAREAN BIOLOGIST*, 5(1): 32-35.
- Chakravarty, A. and P. Ghosh. 2014. Interrelationship and cause effect analysis among panicle attributing traits in lowland traditional rice. *Journal of Central European Agriculture*, 15(4): 213-224.
- Dewey, D.R., and K.H. Lu. 1959. A correlation and path coefficient analysis of components of crested wheat grass seed production. *Agron. J.* 51: 515-518.



- genotypes of rice (*Oryza sativa* L.). African Journal of Biotechnology, 10(17): 3322-3334.
- Singh, R.K., and B.D. Chaudhary. 1985. Biometrical Method in Quantitative Genetic Analysis. Kalyani Publishers, New Delhi, Ludhiana. pp . 318 .
- Surek, H. and N. Beser. 2003. Correlation and path coefficient analysis for some yield related traits in rice (*Oryza sativa* L.) under Thrace conditions. Turk. J. Agric., 27: 77-83.
- Sweta, R. N. and S. K. Singh. 2010. Character association and path analysis in rice (*Oryza sativa* L.) genotypes. World Journal of Agricultural Sciences, 6(2): 201-206.
- Viek, P.L., C.W. Hong and L.T. Young . 1979. An analysis of N nutrition on yield and yield components for the improvement of rice fertilization in Korea. Agron. J. 71: 829-833.
- Williams, W.A., M.B. Jones and M.W. Demment. 1990. A concise table for path analysis statistics. Agron. J. 82: 1022-1024.
- components in rice. African Crop Science Journal, 5(4): 183-189.
- Rao, A.V., C.S. Rao and A.S. Prasad. 1980. Path coefficient analysis in some late maturing rice varieties. Indian J. Agric. Sci. 50(2): 135-138.
- Rao, S. A., M. A. Khan, T.M. Neilly and A.A. Khan. 1997. Causes and effect relation of yield and yield components in rice (*Oryza sativa* L.). J. Genet. & Breed. 51: 1-5.
- Samonte, S., O.P. Wilson and A.M. Mcclung. 1998. Path analysis of yield and yield-related traits of fifteen diverse rice genotypes. Crop Sci. 38(5): 1130-1136.
- Sarker, M. M., L. Hassan, M. M. Islam, M. M. Rashid and S. Seraj. 2014. Correlation and path coefficient analysis of some exotic early maturing rice (*Oryza sativa* L.) Lines. Journal of Bioscience and Agriculture Research. (JBAR), 1(): 1-7.
- Selvaraj, I., P. Nagarajan, K. Thiyagarajan, M. Bharathi and R. Rabindran. 2011. Genetic parameters of variability, correlation and path coefficient studies for grain yield and other yield attributes among rice blast diseases resistant