الملخص العربي

تأثير عمليات خدمة التربه ومسافات الزراعه على إنتاجية قصب السكر فى محافظة سوهاج

أقيمت تجربتان حقليتان بمحطة بحوث شندويل (محافظة سوهاج) بمصر العليا فى موسمى ١٩٩٨/١٩٩٧ ، ١٩٩٩/١٩٩٨ لدراسة تأثير عدد مرات الحرث ومسافات الزراعه وعدد مرات العزيق علىالنمو والمحصول وصفات الجودة لمحصول قصب السكر٠

أشتملت عدد مرات الحرث على ثلاثه معاملات هى:

١- مرتان

٢- ثلاث مرات حرث

٣- أربع مرات حرث

بالمحراث الحفار الآلى ذو سبعة أسلحة والذى يثير التربة لمسافة ١٥سم٠

وأشتملت مسافات الزراعه على معاملتين هما:

١- الزراعه على مسافه ١٠٠ سم (٣٧٨٠٠ برعم/ فدان)٠

٢- الزراعه على مسافه ١٢٥ سم (٣٠٢٤٠ برعم/ فدان)٠

واجريت معاملتان للعزيق اليدوى هما:

١- العزيق مرتان بعد ٣٠،٦٠ يوماً من الزراعة٠

٢- العزيق ثلاث مرات بعد ٣٠، ٦٠، ٩٠ يوماً من الزراعة٠

وقد إستخدم تصميم قطع منشقه مرتين فى أربع مكررات حيث كانت معاملات الحرث فى القطع الرئيسيه ومسافات الزراعه فى القطع المنشقه ووزعت معاملات العزيق عشوائياًعلى القطع الشقيه الثانية وكانت مساحه القطع الشقيه الثانيه ٧٠ متراً مربعاً عباره عن ١٠ خطوط (٧متر طولاً وواحد متر عرضاً فى حاله الزراعه على مسافه ١٠٠ سم) و ٨ خطوط (٧متر طولاً وواحد متر وربع المتر عرضاً فى حاله الزراعه على مسافه ١٢٥ سم)٠

وكان تاريخ الزراعه والحصاد فى الأسبوع الأول من شهر أبريل فى كلا الموسمين ٠ وتم أجراء باقى العمليات الزراعيه وفق الموصى به فى منطقه الزراعه٠

وفيما يلى ملخص لأهم النتائج المتحصل عليها فى كلا الموسمين :

أولا: تأثير معاملات الحرث:

١- أدت زياده عدد مرات الحرث الى زياده نسبه الأنبات بعد ٤٥ يوماً من الزراعة فى كلا الموسمين ،ووصلت الفروق الى مستوى المعنويه خلال الموسم الثانى فقط.

٢- أدت زياده عدد مرات الحرث الى زياده عدد العيدان/متر مربع بعد ١٠٥ ، ١٦٥ يوماً من الزراعه فى الموسمين، وكانت الزياده أكثر وضوحاً بعد ١٦٥ يوماً من الزراعه.

٣- أدت زياده مرات الحرث من أثنتين الى أربع مرات الى زيادة سمك الساق زياده غير معنويه فى الموسم الأول بينما كانت الزياده معنويه فى الموسم الثانى.

٤- أوضحت النتائج أن الحرث مرتين زاد من طول الساق فى كلا الموسمين مقارنه بالحرث أربع مرات .

٥- أدت زيادة مرات الحرث الى زيادة معنوية فى الوزن الجاف للحشائش النجيلية فى الموسم الاول وكان ذلك راجعاً لانتشار النجيل بالتربة فى هذا الموسم حيث أدى تكرار الحرث الى إنتشار الريزومات بعد تقطيعها بفعل الحرث . ولم يكن لمرات الحرث تأثير معنوى على إنتشار الحشائش الكلية فى الموسمين .

٦- لوحظ أن أعلى القيم لنسبه النيتروجين فى أوراق قصب السكر كانت مع الحرث بمعدل مرتين ثم ثلاثه على التوالى وعند ١٥٠ يوماً من الزراعه فى موسم ١٩٩٧/١٩٩٨ كانت الزياده معنويه.

٧- أوضحت النتائج أن هناك زياده معنويه لتأثير الحرث على نسبه البوتاسيوم فى أوراق قصب السكرعند عمر ٢١٠ و ٢٧٠ يوماً فى الموسم الأول وعند ١٥٠ يوماً فى الموسم الثانى. وكانت أعلى القيم فى الموسم الأول عند ٢١٠ و ٢٧٠ يوماً من الزراعه عند الحرث بمعدل ثلاث مرات.

٨- لم يكن لمعاملات الحرث تأثير معنوى على نسبة الصوديوم فى أورق قصب السكر فى مراحل النمو المختلفة فى الموسمين .

٩- إزدادت نسبه النيتروجين فى الساق عند الحصاد معنوياً مع زياده عدد مرات الحرث فى الموسم الأول وكانت أعلى قيمه (١,٤٪) مسجله مع ثلاث حرثات فى الموسم الثانى.

١٠- أظهرت النتائج أن القيمه الأدنى لنسبه الصوديوم فى الساق عند الحصاد كانت مع حرثتين فى الموسم الأول وأربع حرثات فى الموسم الثانى وبفروق معنوية.

١١- أوضحت النتائج أن الحرث بمعدله الأعلى سجل أدنى نسبه بوتاسيوم فى الساق عند الحصاد (٠,٧٢ ٪ ، ٠,٥٧٪) فى كلا الموسمين وبفروق معنوية فى الموسم الاول .

١٢- أدت زياده معدل الحرث من أثنين الى أربع حرثات الى تقليل النسبه المئويه للألياف فى الساق عند الحصاد فى كلا الموسمين.

١٣- إزدادت النسبه المئويه للمواد الصلبه الكليه فى العصير معنوياً بزياده عدد مرات الحرث عند جميع مراحل النمو فى موسم ١٩٩٨/١٩٩٧ وكان التأثير معنوياً فقط عند ٣٣٠ يوماً من الزراعه فى موسم ١٩٩٩/١٩٩٨.

١٤-لوحظ وجود فروق معنوية فى قيمة (البركس) للعصير فى كلا الموسمين وكانت أعلى القيم للنسبه المئويه للبركس مع الحرث أربع مرات فى الموسم الثانى وحرثتان فى الموسم الأول.

١٥- أظهرت النتائج تأثر النسبه المئويه للسكروز فى العصير عند الحصاد معنوياً فى الموسم الأول بالحرث وكانت أعلى القيم فى الموسمين مع معدل أربع حرثات.

١٦-أثبتت النتائج أن النسبة المئوية للسكريات المختزلة فى العصير عند الحصاد لم تتأثر معنويا بمعاملات عدد مرات الحرث فى الموسمين .

١٧- أظهرت النتائج أن القيمه الأعلى للنسبه المئويه للنقاوه ونسبه ناتج السكر عند الحصاد كانت مسجله مع المعدل الأعلى من الحرث فى كلا الموسمين وبفورق معنوية فى الموسم الثانى .

١٨-أدت زياده مرات الحرث من أثنين الى أربع مرات الى زياده عدد العيدان القابله للعصير (١٧,٦ ٪ ، ٢٧,٢٦٪) عند الحصاد فى الموسم الأول و (٦,٠٦ ٪ ، ١٥,٣٣ ٪) فى الموسم الثانى وكان التأثير معنوياً فى الموسم الأول فقط.

١٩- أظهرت النتائج أن زياده مرات الحرث من أثنين الى ثلاث و أربع مرات زاد من محصول قصب السكر بنسبه (١٦,٤٪ ، ٢٤,٩ ٪) فى الموسم الأول و (٦,٢ ٪ ، ١٣,٤٢ ٪) فى الموسم الثانى.

٢٠- أدت زياده مرات الحرث من أثنين الى ثلاث و أربع مرات الى زياده محصول السكر بنسبه ٢٩,٢٨ ٪ ، ٤٨,٤٣٪ فى الموسم الأول و ٦,٠٦ ٪ ، ١٥,٣٣ ٪ فى الموسم الثانى وكان التأثير معنوياً فى الموسم الأول فقط.

ثانياً: تأثير مسافات الزراعه:

١- أدت الزراعه على مسافه ١٠٠ سم الى إنتاج أعلى نسبه إنبات فى كلا الموسمين عند عمر ٤٥ يوماً مقارنه بمسافه ١٢٥ سم وكان التأثير معنوياً خلال الموسم الثانى فقط.

٢- أدت مسافه الزراعه على بعد ١٠٠ سم الى زياده معنويه فى عدد العيدان/م^{٢} بعد ١٠٥ ، ١٦٥ يوماً من الزراعه فى الموسمين مقارنه بمسافه ١٢٥ سم .

٣- أوضحت النتائج زياده سمك الساق زياده معنويه فى الموسم الثانى خلال جميع مراحل النمو عند مسافه ١٢٥ سم .

٤- أوضحت النتائج أن طول الساق إزداد معنوياً عند الزراعه على مسافه ١٠٠ سم فى الموسم الثانى وكذلك فى الموسم الأول ولكن بفروق غير معنويه وذلك فى المراحل المختلفه للنمو.

٥- لم يكن لمسافة الزراعة تأثير معنوى على الوزن الغض أو الوزن الجاف للحشائش الحولية والنجيلية وكذلك الحشائش الكلية فى الموسمين.

٦-أثرت مسافات الزراعة معنوياً على نسبة الأزوت المئوية فى الاوراق عند عمر ٢٧٠ يوماً من الزراعة فى الموسم الاول وكذلك عند عمر ٣٣٠ يوماً فى الموسم الثانى. وقد أدت الزراعة على مسافة ١٠٠ سم الى زيادة محتوى الأزوت بالأوراق .

٧- سجلت القيم الأعلى لنسبه البوتاسيوم فى أوراق قصب السكر مع ١٢٥ سم فى الموسم الاول و ١٠٠ سم خلال الموسم الثانى.

٨- أثبتت النتائج عدم وجود تأثير معنوى لمسافات الزراعه على نسبه الصوديوم فى أوراق قصب السكر فى المراحل المختلفه للنمو فى الموسمين .

٩- أظهرت النتائج أن مسافات الزراعه لم تؤثر على النسبه المئويه للنيتروجين فى الساق فى كلا الموسمين عند الحصاد.

١٠- تأثرت النسبه المئويه للصوديوم فى الساق معنوياً فى الموسم الثانى فقط وكانت القيم الأدنى ٣,٧ ٪ مسجله مع مسافه ١٢٥ سم عند الحصاد.

١١- أوضحت النتائج أن مسافه ١٢٥ سم أعطت أدنى نسبه بوتاسيوم (٠,٧٢ ٪) فى الساق عند الحصاد فى الموسم الاول بينما لم يكن لمسافات التخطيط تأثير معنوي خلال الموسم الثانى .

١٢- لم يكن لمسافات الزراعة تأثير معنوى على كل من النسبة المئوية للألياف فى الساق عند الحصاد فى كلا الموسمين.

١٣- أوضحت النتائج أن هناك زياده معنويه للنسبه المئويه للمواد الصلبه الكليه فى العصير خلال مراحل النمو لموسم ١٩٩٨/١٩٩٩ عند الزراعه على مسافه ١٢٥ سم.

١٤- لم يكن لمسافات التخطيط تأثير معنوى على النسبة المئوية للبركس فى العصير عند الحصاد فى الموسمين.

١٥- أظهرت النتائج تأثر النسبه المئويه للسكروز فى العصير عند الحصاد معنوياً فى الموسم الثانى بمسافه الزراعه حيث إزدادت عند الزراعة على مسافة ١٢٥ سم.

١٦- لم يكن لمسافات الزراعة تأثير معنوى على كل من النسبة المئوية للسكريات المختزلة والنسبة المئوية للنقاوة والنسبة المئوية لناتج السكر فى العصير عند الحصاد فى كلا الموسمين.

١٧-أدت الزراعه على مسافه ١٠٠ سم لزياده عدد العيدان القابله للعصير عند الحصاد بنسبه ٣,٧٨٪ و ٦,٢٤ ٪ فى الموسم الأول و فى الموسم الثانى على التوالى مقارنه بالزراعه على مسافه ١٢٥سم ولم تكن تلك الزياده معنويه .

١٨- أدت الزراعه على مسافه ١٠٠ سم لزياده محصول القصب بنسبه ٣,١٤ ٪ و ٦,١٣ ٪ فى كلا الموسمين على التوالى مقارنه بالزراعه على مسافه ١٢٥ سم إلا أن هذه الزياده لم تصل لمستوى المعنويه.

١٩- أدت الزراعه على مسافه ١٠٠ سم لزياده محصول السكر بنسبه ٦,٩٣ ٪ و ٣,٤٣ ٪ فى كلا الموسمين على التوالى مقارنه بالزراعه على مسافه ١٢٥ سم ولم تكن الزياده معنويه فى الموسمين.

ثالثاً: تأثير العزيق:

١- لم يكن لمعاملات العزيق تأثير معنوى على عدد السيقان بالمتر المربع عند عمر ١٠٥و ١٦٥ يوماً من الزراعة فى الموسمين٠

٢- أدت زيادة مرات العزيق الى ثلاث مرات الى زيادة سمك ساق القصب بالمراحل المختلفة فى الموسمين مقارنة بالعزيق مرتين بينما لم تؤثر معاملات العزيق على طول ساق القصب.

٣- أدى عزيق القصب ثلاث عزقات الى خفض إنتشار الحشائش مقارنة بالعزيق مرتين وذلك عند عمر ١٣٥ يوماً من الزر اعة وقد إنخفض إنتشار الحشائش على أساس الوزن الغض والجاف بنسبة ٥٧ ، ٥١٪ فى الموسم الأول على الترتيب وبالنسبة للموسم الثانى فكان مقدار الخفض ٢٥٪ للوزن الغض و٢٦٪ للوزن الجاف وذلك نتيجة ٣ عزقات مقارنة بعزقتين٠

٤- أوضحت النتائج عدم وجود تأثير معنوى لمعاملات العزيق عند مراحل النمو المختلفه فى كلا الموسمين على النسبه المئويه للنيتروجين فى أوراق قصب السكر٠ كانت أعلى القيم عند عمر ٢٧٠ يوماً فى الموسم الثانى عند العزيق ثلاث مرات٠

٥- أدى عزيق القصب مرتين الى زيادة محتوى الأوراق من البوتاسيوم مقارنة بالعزيق ثلاث مرات وذلك من عمر ١٥٠، ٢١٠، ٢٧٠ يوماً من الزراعة فى الموسم الأول ٠

٦- أدى العزيق مرتين الى زيادة معنوية فىمحتوى الأوراق من الصوديوم عند عمر ٣٣٠ يوماً فى الموسم الأول. ولم يكن هناك تأثير معنوى للعزيق على نسبة الصوديوم بالأوراق فى المراحل الأخرى وفى كل المراحل فى الموسم الثانى ٠

٧- إزدادت نسبه النيتروجين فى الساق معنوياً مع العزق مرتين مقارنه بثلاث مرات فى كلا الموسمين عند الحصاد٠

٨- أوضحت النتائج أن العزيق لم يكن له تأثير معنوى على كل من النسبة المئوية للبوتاسيوم والألياف فى الساق عند الحصاد فى كلا الموسمين٠

٩- كان هناك إستجابه موجبه للنسبه المئويه للمواد الصلبه الكليه فى العصير مع خدمه مرتين من العزيق فى كلا الموسمين مقارنه بالعزيق ثلاث مرات٠ وكان التأثير معنوياً عند ١٥٠ يوماً فى كلا الموسمين٠

١٠- لم تتأثر النسبة المئوية (للبركس) فى العصير عند الحصاد معنوياً بمعاملات العزيق فى الموسمين٠

١١- أظهرت النتائج أن الخدمه بعزقتين أنتجت أعلى نسبه مئويه للسكروز فى العصير عند الحصاد فى كلا الموسمين. وكان التأثير معنوى فى الموسم الثانى فقط٠

١٢- لم يكن لمعاملات العزيق تأثير معنوى على كل من النسبة المئوية للسكريات المختزلة بالعصير و النسبة المئوية للنقاوة بالعصير والنسبة المئوية لناتج السكر عند الحصاد وذلك خلال الموسمين٠

١٣- أدى العزيق ٣ مرات الى زيادة عدد العيدان القابلة للعصير عند الحصاد بنسبة ٢,٦٪ فى الموسم الأول بنسبة ٣,٤٪ فى الموسم الثانى مقارنة بالعزيق مرتين الا أن هذة الزيادة لم تصل الى مستوى المعنوية٠

١٤- إزداد محصول قصب السكر بنسبة ٢,٧٧٪ فى الموسم الاول و٣,٣٤٪ فى الموسم الثانى نتيجة العزيق ٣مرات مقارنة بالعزيق مرتين ولم تكن الزيادة معنوية ٠

١٥- لم يكن لمعاملات العزيق تأثير معنوى على محصول السكر فى الموسمين ٠

رابعاً : تأثير التفاعلات:

جدول (٣٠) أعلى قيم للإستجابه الناتجه من التفاعل المعنوى والمعاملات التجريبيه التى حققت أعلي القيم للصفات المختلفه لمحصول قصب السكر موسم ٩٨/١٩٩٧

الصفات	التفاعل			
	الحرث X مسافه الزراعه	الحرث X العزيق	مسافه الزراعه Xالعزيق	الحرث Xمسافه الزراعهX العزيق
طول الساق (سم) عند ١٥٠ يوم	٢١٣,٦٥ سم • ٣ حرثات X ١٠٠ سم	----	٢١١,٦٣ سم • ١٠٠ سم X عزقتان	----
طول الساق (سم) عند ٢٧٠ يوم	----	----	٣٠٣,٢٤ سم • ١٠٠ سم X عزقتان	٣١٥,٩٠ سم • ٣ حرثاتX ١٢٥ سمX ٣ عزقات
طول الساق (سم) عند ٣٣٠ يوم	----	----	----	٣٤٤,٦٦ سم • ٣ حرثاتX ١٢٥ سمX عزقتان
النسبه المئويه للأزوت فى الأوراق عند ١٥٠ يوم	----	----	----	٣,٣٧ ٪ • ٤ حرثاتX ١٠٠ سمX عزقتان
النسبه المئويه للأزوت فى الأوراق عند ٢١٠ يوم	٣,٥٢ ٪ • ٣ حرثات X ١٢٥ سم	----	----	----
النسبه المئويه للأزوت فى الأوراق عند ٢٧٠ يوم	٢,٥٢ ٪ • ٤ حرثات X ١٠٠ سم	٢,٤٧ ٪ • حرثتان X عزقتان	----	----
النسبه المئويه للأزوت فى الأوراق عند ٣٣٠ يوم	٢,١٥ ٪ • ٤ حرثات X ١٠٠ سم	----	٢,٠١ ٪ • ١٠٠ سم X عزقتان	----

النسبه المئويه للبوتاسيوم فى الأوراق عند ٢١٠ يوم	----	٢,١٨ ٪ * حرثتان X ٣ عزقات	----	----
النسبه المئويه للصوديوم فى الأوراق عند ١٥٠ يوم	----	----	٠,٦١٩ ٪ * ١٢٥ سم X عزقتان	٠,٧٤ ٪ * حرثتانX ١٢٥ سم X عزقتان
النسبه المئويه للصوديوم فى الأوراق عند ٢١٠ يوم	----	٠,٦٤ ٪ * حرثتان X عزقتان	٠,٦٠ ٪ * ١٢٥ سم X عزقتان	٠,٦٧ ٪ * ٣ حرثاتX ١٢٥ سمX عزقتان
النسبه المئويه للصوديوم فى الأوراق عند ٢٧٠ يوم	----	٠,٦١ ٪ * حرثتان X ٣ عزقات	٠,٥٩ ٪ * ١٢٥ سم X ٣ عزقات	٠,٦٩ ٪ * حرثتانX ١٠٠ سمX عزقتان
النسبه المئويه للصوديوم فى الأوراق عند ٣٣٠ يوم	٠,٦٥ ٪ * ٤ حرثات X ١٠٠ سم	----	----	----
النسبه المئويه للأزوت فى الساق عند الحصاد	١,٩٢ ٪ * حرثتان X ١٢٥ سم	١,٨٣ ٪ * ٤ حرثات X عزقتان		٢,٠٧ ٪ * حرثتانX ١٢٥ سمX عزقتان
النسبه المئويه للمواد الصلبه الكليه فى العصير عند ١٥٠ يوم	----	----	١٤,٩٩ ٪ * ١٢٥ سم X ٣ عزقات	----
النسبه المئويه للسكريات المختزله عند الحصاد	٠,٥٥ ٪ * حرثتان X ١٠٠ سم	٠,٥٧ ٪ * حرثتان X ٣ عزقات	٠,٥٣ ٪ * ١٠٠ سم X ٣ عزقات	----
النسبه المئويه لدرجه النقاوه فى العصير عند الحصاد	٨٧,٠٠ ٪ * ٤ حرثات X ١٠٠ سم	----	----	----
النسبه المئويه لناتج السكر عند الحصاد	١٢,٣٣ ٪ * ٣ حرثات X ١٠٠ سم	----	----	----

جدول (٣٠) أظهر أعلى القيم للتفاعلات بين عوامل الدراسه فى الموسم الأول وهى كالتالى

أثر التفاعل بين معاملات الحرث ومسافات الزراعه على طول الساق عند ١٥٠ يوماً من الزراعه وعلى النسبه المئويه للنيتروجين فى الأوراق عند ٢١٠، ٢٧٠ و ٣٣٠ يوماً من الزراعه

والنسبه المئويه للصوديوم فى الأوراق عند ٣٣٠ يوماً من الزراعه و النسبه المئويه للنيتروجين فىالساق عند الحصاد و النسبه المئويه للسكريات المختزله فى العصير عند الحصاد و النسبه المئويه للنقاوه فى العصير عند الحصاد و النسبه المئويه لناتج السكر فى العصير عند الحصاد٠ وكانت أعلى القيم غالباً ناتجه من التفاعل بين ٤ حرثات و المسافه (١٠٠ سم)٠

تأثرت الصفات الاتيه معنوياً بالتفاعل بين معاملات الحرث ومعاملات العزيق وهى النسبه المئويه للنيتروجين فى الأوراق عند ٢٧٠ يوماً من الزراعه و النسبه المئويه للبوتاسيوم فى الأوراق عند ٢١٠ يوماً من الزراعه و النسبه المئويه للصوديوم فى الأوراق عند ٢١٠ و ٢٧٠ يوماً من الزراعه و النسبه المئويه للنيتروجين فىالساق عند الحصاد و النسبه المئويه للسكريات المختزله فى العصير عند الحصاد٠ وسجلت أعلى القيم بالتوافق بين حرثتان X عزقتان٠

أثر التفاعل بين مسافات الزراعه ومعاملات العزيق على الصفات الاتيه معنوياً وهى طول الساق عند ١٥٠ و ٢٧٠ يوماً من الزراعه و النسبه المئويه للنيتروجين فى الأوراق عند ٣٣٠ يوماً من الزراعه و النسبه المئويه للصوديوم فى الأوراق عند ١٥٠ ، ٢١٠ ،٢٧٠ يوماً من الزراعه والنسبه المئويه للمواد الصلبه الكليه فى العصير عند ١٥٠ يوماً من الزراعه و النسبه المئويه للسكريات المختزله فى العصير عند الحصاد٠

أثرالتفاعل بين معاملات الحرث ومسافات الزراعه و مرات العزيق على الصفات الاتيه معنوياً وهى طول الساق عند ٢٧٠ ،٣٣٠ يوماً من الزراعه و النسبه المئويه للنيتروجين فى الأوراق ١٥٠ يوماً من الزراعه و النسبه المئويه للصوديوم فى الأوراق عند ١٥٠ ، ٢١٠ ، ٢٧٠ يوماً من الزراعه و النسبه المئويه للنيتروجين فىالساق عند الحصاد٠

جدول (٣١) أعلى قيم للإستجابه الناتجه من التفاعل المعنوى والمعاملات التجريبيه التى حققت أعلى القيم للصفات المختلفه لمحصول قصب السكر موسم ١٩٩٨/٩٩

الصفات	التفاعل			
	الحرث X مسافه الزراعه	الحرث X العزيق	مسافه الزراعه Xالعزيق	الحرث Xمسافه الزراعهX العزيق
نسبه الأنبات عند ٤٥ يوم	٤٠,٨٧ ٪ * ٣ حرثات X ١٢٥ سم	----	----	----
سمك الساق (سم) عند ٢٧٠ يوم	٢,٦٠ سم * حرثتان X ١٢٥ سم	----	----	----
سمك الساق (سم) عند ٣٣٠ يوم	٢,٩٨ سم * ٣ حرثات X ١٢٥ سم	----	----	----

طول الساق (سم) عند ١٥٠ يوم	----	----	• ١٩٩,٣٧ سم ١٠٠ سم X عزقتان	----
طول الساق (سم) عند ٢١٠ يوم	----	• ٢٣٢,٩ سم ٣ حرثات X ٣ عزقات	----	----
طول الساق (سم) عند ٢٧٠ يوم	• ٢٩٤,١٣ سم ٣ حرثات X ١٠٠ سم	• ٢٨٨,٣٨ سم ٣ حرثات X ٣ عزقات	----	----
النسبه المئويه للأزوت فى الأوراق عند ٢١٠ يوم	----	• ٢,٤٨ ٪ ٤ حرثات X ٣ عزقات	----	----
النسبه المئويه للأزوت فى الأوراق عند ٣٣٠ يوم	----	----	----	• ٢,٦٠ ٪ ٣ حرثاتX ١٢٥ سم X عزقتان
النسبه المئويه للبوتاسيوم فى الأوراق عند ١٥٠ يوم	----	----	• ٢,٣٣ ٪ ١٢٥ سم X عزقتان	• ٢,٤٧ ٪ حرثتانX ١٢٥ سم X عزقتان
النسبه المئويه للبوتاسيوم فى الأوراق عند ٢١٠ يوم	----	• ٢,٥٣ ٪ ٣ حرثات X ٣ عزقات	----	• ٢,٧٤ ٪ ٣ حرثاتX١٠٠ سمX ٣ عزقات
النسبه المئويه للبوتاسيوم فى الأوراق عند ٢٧٠ يوم	----	----	----	• ٢,٢٨ ٪ حرثتانX ١٠٠ سم X ٣ عزقات
النسبه المئويه للبوتاسيوم فى الأوراق عند ٣٣٠ يوم	• ١,٨٢ ٪ ٣ حرثات X ١٠٠ سم	• ١,٧٣ ٪ ٣ حرثات X عزقتان	----	----
النسبه المئويه للصوديوم فى الأوراق عند ١٥٠ يوم	----	• ٠,٧٩ ٪ ٣ حرثات X ٣ عزقات	• ٠,٧٦ ٪ ١٠٠ سم X ٣ عزقات	----
النسبه المئويه للصوديوم فى الأوراق عند ٢١٠ يوم	• ٠,٨٢ ٪ حرثتان X ١٠٠ سم	----	----	----

النسبه المئويه للصوديوم فى الأوراق عند ٢٧٠ يوم	----	• ٠,٦٣ ٪ حرتنان X عزقتان	----	----
النسبه المئويه للصوديوم فى الأوراق عند ٣٣٠ يوم	• ٠,٥٧ ٪ حرتنان X ١٢٥ سم	• ٠,٦٣ ٪ حرتنان X عزقتان	• ٠,٥٥ ٪ ١٢٥ سم X ٣ عزقات	• ٠,٧١ ٪ حرتنانX ١٠٠ سمX عزقتان
النسبه المئويه لـلأزوت فى الساق عند الحصاد	----	• ١,٨٠ ٪ ٣ حرثات X عزقتان	• ١,٥٧ ٪ ١٠٠ سم X عزقتان	• ٢,٠٠ ٪ ٣ حرثاتX ١٠٠ سمX عزقتان
النسبه المئويه للبوتاسيوم فى الساق عند الحصاد	----	----	• ٠,٦٩ ٪ ١٠٠ سم X ٣ عزقات	----
النسبه المئويه للألياف فى الساق عند الحصاد	----	• ١٢,٥٠٪ حرتنان X ٣ عزقات	----	• ١٢,٧٧ ٪ حرتنانX ١٠٠ سمX ٣ عزقات
النسبه المئويه للمواد الصلبه الكليه فى العصير عند ١٥٠ يوم	----	• ١٥,٠٥٪ حرتنان X عزقتان	----	----
النسبه المئويه للمواد الصلبه الكليه فى العصير عند ٢١٠ يوم	• ١٧,٧٤ ٪ حرتنان X ١٢٥ سم	----	• ١٧,٦٣ ٪ ١٢٥ سم X ٣ عزقات	• ١٨,٢٣ ٪ ٤ حرثاتX ١٢٥ سمX ٣ عزقات
النسبه المئويه للمواد الصلبه الكليه فى العصير عند ٢٧٠ يوم	• ١٩,٥٥ ٪ حرتنان X ١٢٥ سم	• ١٨,٨٥٪ حرتنان X عزقتان	• ١٨,٩٠ ٪ ١٢٥ سم X ٣ عزقات	• ١٩,٦٣ ٪ حرتنانX ١٢٥ سمX ٣ عزقات
النسبه المئويه للمواد الصلبه الكليه فى العصير عند ٣٣٠ يوم	• ٢٢,٥٥ ٪ حرتنان X ١٢٥ سم	----	----	• ٢٣,٠٧ ٪ ٤ حرثاتX ١٠٠ سمX عزقتان
النسبه المئويه للسكروز فى العصير عند الحصاد	----	----	----	• ١٨,٨٦ ٪ ٤ حرثاتX ١٢٥ سمX عزقتان
النسبه المئويه للسكريات المختزله عند الحصاد	----	----	----	• ٠,٧٢ ٪ حرتنانX ١٢٥ سمX ٣ عزقات

النسبه المئويه للنقاوه عند الحصاد	----	٨٨,٥٠٪ • حرثتان X عزقتان	----	----
النسبه المئويه لناتج السكر عند الحصاد	----	١٢,١٤٪ • حرثتان X عزقتان	----	١٢,٦٥ ٪ • ٤ حرثات X ١٢٥ سم X عزقتان

جدول (٣١) أظهر أعلى القيم للتفاعلات بين عوامل الدراسه في الموسم الثانى وهى كالتالى

أ ثر التفاعل بين معاملات الحرث و مسافات الزراعه على الصفات الاتيه معنوياً وهى النسبه المئويه للأنبات عند عمر ٤٥ يوماً من الزراعه وسمك الساق عند ٢٧٠ و ٣٣٠ يوماً من الزراعه وطول الساق عند ٢٧٠ يوماً من الزراعه و النسبه المئويه للبوتاسيوم فى الأوراق عند ٣٣٠ يوماً من الزراعه و النسبه المئويه للصوديوم فى الأوراق عند ٢١٠ و ٣٣٠ يوماً من الزراعه و النسبه المئويه للمواد الصلبه الكليه عند ٢١٠ ، ٢٧٠ و ٣٣٠ يوماً من الزراعه.

أثر التفاعل بين معاملات الحرث ومعاملات العزيق على الصفات الاتيه معنوياً وهى طول الساق عند ٢١٠ و ٢٧٠ يوماً من الزراعه و النسبه المئويه للنيتروجين فى الأوراق عند ٢١٠ يوماً من الزراعه و النسبه المئويه للبوتاسيوم فى الأوراق عند ٢١٠ ، ٣٣٠ يوماً من الزراعه و النسبه المئويه للصوديوم فى الأوراق عند ١٥٠ ، ٢٧٠ ، ٣٣٠ يوماً من الزراعه و النسبه المئويه للنيتروجين فىالساق عند الحصاد و النسبه المئويه للألياف فى الساق عند الحصاد و النسبه المئويه للمواد الصلبه الكليه عند ١٥٠ ، ٢٧٠ يوماً من الزراعه و النسبه المئويه للنقاوه فى العصير عند الحصاد و النسبه المئويه لناتج السكر فى العصير عند الحصاد

أثر التفاعل بين مسافات الزراعه ومعاملات العزيق على الصفات الاتيه معنوياً وهى طول الساق عند ١٥٠ يوماً من الزراعه و النسبه المئويه للبوتاسيوم فى الأوراق عند ١٥٠ يوماً من الزراعه و النسبه المئويه للصوديوم فى الأوراق عند ١٥٠ و ٣٣٠ يوماً من الزراعه و النسبه المئويه للنيتروجين و البوتاسيوم فىالساق عند الحصاد و النسبه المئويه للمواد الصلبه الكليه عند ٢١٠ و ٢٧٠ يوماً من الزراعه

أثر التفاعل بين معاملات الحرث ومسافات الزراعه و مرات العزيق على الصفات الاتيه معنوياً وهى النسبه المئويه للنيتروجين فى الأوراق عند ٣٣٠ يوماً من الزراعه و النسبه المئويه للبوتاسيوم فى الأوراق عند ١٥٠ ،٢١٠ ،٢٧٠ يوماً من الزراعه و النسبه المئويه للصوديوم فى الأوراق عند ٣٣٠ يوماً من الزراعه و النسبه المئويه للنيتروجين فىالساق عند الحصاد و النسبه المئويه للألياف فى الساق عند الحصاد و النسبه المئويه للمواد الصلبه الكليه عند ٢١٠ ، ٢٧٠ و ٣٣٠ يوماً من الزراعه و النسبه المئويه للسكروز فى العصير عند الحصاد و النسبه المئويه

للسكريات المختزله فى العصير و النسبه المئويه لنـاتج السكر فـى العصـير عند الحصـاد. وبصفـه عامه فإن أعلى القيم لهذه التفاعلات سـجلت بـالتوافق بيـن ٤ حرثـات X١٠٠ سـم (أو ١٢٥ سـم) X عزقتان