الملخص العربى

أقيمت تجربتان حقليتان فى محطة البحوث الزراعية بسدس ــ محافظة بنى سويف خلال موسمى ٢٠٠٥ ، ٢٠٠٦ بغرض دراسة تأثير التسميد بالبوتاسيوم والبورون على النمو والمحصول ومكوناته وصفات التيلة والتركيب الكيماوى تحت تأثير ميعادين للزراعة وذلك لصنف القطن جيزة ٨٠. إشتملت كل تجربة على ثمان عشرة معاملة تجريبية عبارة عن التوافيق بين ميعادين للزراعة ، وثلاث معاملات للسماد البوتاسى ، وثلاث معاملات من حمض البوريك.

معاملات التجربة:

أولاً: مواعيد الزراعة:

١. الزراعة المبكرة فى ١٥ مارس.

٢. الزراعة المتأخرة فى ١٥ أبريل.

ثانياً: معاملات السماد البوتاسى:

١. ٢٤ كجم بو٢ أ / ف إضافة أرضية بعد خف النباتات.

٢. ٢٤ كجم بو٢أ / ف إضافة أرضية بعد الخف + ٢,٤ كجم بو٢أ / ف رشاً على النباتات عند بداية التزهير.

٣. ٢,٤ كجم بو٢أ / فدان رشاً على النباتات عند بداية الوسواس + ٢،٤ كجم بو٢أ / ف رشاً على النباتات عند بداية التزهير.

ثالثاً: معاملات البورون:

١. بدون تسميد (رشاً بالماء المقطر).

٢. ٧٠٠ جم حمض البوريك (١٧ %) / للفدان رشاً على النباتات عند بداية التزهير بواقع ٢ جم / لتر للقطعة التجريبية.

٣. ١٤٠٠ جم حمض البوريك (١٧ %) / للفدان رشاً على النباتات عند بداية التزهير بواقع ٤ جم / لتر للقطعة التجريبية.

أستخدم تصميم القطع المنشقة مرتين فى أربع مكررات ، وزعت معاملات مواعيد الزراعة فى القطع الرئيسية ، ومعاملات السماد البوتاسى فى القطع الشقية ، ومعاملات التسميد بالبورون فى القطع التحت شقية. كانت مساحة القطعة التجريبية ١٢ متر مربع ($\frac{1}{350}$ / فدان) عبارة عن خمسة خطوط بعرض الخط ٦٠ سم × ٤ متر طولا.

وفيما يلى أهم القراءات التى أخذت

أولاً: قراءات النمو:

أخذت القراءات الأتية بعد اسبوعين من أخر رشة للسماد وذلك على خمس جور محاطة أخذت عشوائياً من كل قطعة تجريبية.

١. طول النبات (سم).
٢. موقع أول فرع ثمرى.
٣. عدد الأفرع الثمرية للنبات.
٤. مساحة أوراق النبات.
٥. دليل مساحة الورقة.

ثانياً: المحصول ومكوناته:

وذلك على عشرة نباتات محاطة أخذت عشوائياً من الثلاثة خطوط الوسطى لكل قطعة تجريبية.

١. النسبة المئوية لبقاء المواقع الثمرية على النبات.
٢. عدد اللوز المتفتح / نبات.
٣. متوسط وزن اللوزة (جم).

٤. محصول القطن الزهر للنبات (جم).

٥. محصول القطن الزهرللفدان(بالقنطار).

٦. النسبة المئوية للتبكير فى النضج.

٧. تصافى الحليج.

٨. معامل البذرة (وزن ١٠٠ بذرة بالجرام).

ثالثاً: صفات التيلة:

١. طول التيلة (عند ٢,٥ % ، ٥٠ % ، ومعامل إنتظام الطول).

٢. النعومة (قراءة الميكرونير).

٣. المتانة (معامل البرسلى).

رابعاً: المحتوى الكيماوى:

فىالأوراق:-

أ. قدرت المكونات الأتية فى الورقة الطرفية للعقدة الثمرية الرابعة وذلك بعد ١٥ يوم من آخر رشة فى الموسم الثانى فقط.

١. كلوروفيل أ.

٢. كلوروفيل ب.

٣. كلوروفيل أ + ب.

٤. الكاروتين.

٥. السكريات المختزلة.

٦. السكريات الكلية.

٧. النسبة المئوية للبوتاسيوم.

٨. النسبة المئوية للبورون.

ب. فى البذور الناضجة

١. النسبة المئوية للبروتين.

٢. النسبة المئوية للزيت.

وفيما يلى أهم النتائج التى تم تحصل عليها:

أولاً: تأثير مواعيد الزراعة:

١. لم يحدث أى تأثير معنوى لمواعيد الزراعة على صفات النمو فى كلا من موسمى النمو عدا مساحة اوراق النبات ودليل مساحة الورقة ، حيث تفوقت الزراعة المتأخرة (فى١٥ أبريل) فى كلتا الصفتين.

٢. لم يكن لميعاد الزراعة أى تأثير معنوى على النسبة المئوية التبكير وكذلك محصول النبات من القطن الزهرفى كلا من موسمى النمو وعلى العكس من ذلك زاد محصول الفدان
معنوياً بالتأخير فى ميعاد الزراعة فى كلا من موسمى النمو (٨،٩٥ ، ٩،٢٣ قنطار للفدان للزراعة المتأخرة مقارنة بالزراعة المبكرة ٨،١٩ ، ٨،٦٠ قنطار للفدان) على التوالى.
أيضاً تأثرت صفة عدد اللوز المتفتح / نبات حيث تفوقت فى الزراعة المتأخرة (١٥ أبريل) فى حين تفوقت نسبة بقاء المواقع الثمرية / نبات ووزن اللوزة وتصافى الحليج % ، ودليل البذرة حيث زادت معدلاتها معنوياً بالزراعة المبكرة (١٥ مارس) فى موسم ٢٠٠٦.

٣. أظهرت النتائج حدوث زيادة غير معنوية فى صفات التيلة حيث تفوقت الزراعة المبكرة (١٥ مارس) فى جميع صفات التيلة (طول التيلة عند ٢،٥ ، ٥٠ % ، ومعامل البرسلى وقراءة الميكرونير) فى كلا من موسمى النمو على الزراعة المتأخرة دون أن تصل إلى حد المعنوية ماعدا صفة معامل البرسلى والتى أظهرت معنوية فى كلا من موسمى النمو.

٤أ. أدى الإختلاف فى مواعيد الزراعة إلى حدوث تأثير معنوى على مكونات النبات من العناصر ، حيث أدت الزراعة المتأخرة (١٥ أبريل) إلى زيادة معنوية فى كلورفيل أ ، ب ، والكلورفيل الكلى ، والكاروتينات ، والسكريات المختزلة والكلية ، والبوتاسيوم والبورون فى النبات عن الزراعة المبكرة.

٤ب. زادت نسبة البروتين فى البذور الناضجة زيادة غير معنوية بتأخير ميعاد الزراعة إلى (١٥ أبريل) وعلى العكس من ذلك زادت نسبة الزيت زيادة معنوية فى الزراعة المبكرة (١٥ مارس).

ثانيا: تأثير السماد البوتاسى:

١. أظهرت النتائج التى تحصل عليها إلى حدوث زيادة معنوية فى صفات طول النبات ، وعدد الأفرع الثمرية بالتسميد بمعدل ٢,٤ كجم بو٢أ / ف رشاً على المجموع الخضرى عند بداية الوسواس + ٢،٤ كجم بو٢أ / ف بداية التزهير فى الموسم الأول ، فى حين تفوقت معاملة

التسميد الأرضى بمعدل ٢٤ كجم بو٢أ / ف بعد الخف فى صفات مساحة أوراق النبات ، ودليل مساحة الأوراق كلا من موسمى النمو، أما بقية صفات النمو لم يكن هناك فروق معنوية بين معاملات السماد البوتاسى فى كلا الموسمين.

٢. لم يكن هناك أى تأثير معنوى لمعاملات السماد البوتاسى على محصول القطن ومكوناته عدا صفة وزن ١٠٠ بذرة ، حيث أدى التسميد بمعدل ٢٤ كجم بو٢أ / ف إضافة أرضية منفرداً أو مع الرش بمعدل ٢,٤ كجم بو٢أ / ف عند بداية التزهيرإلى حدوث زيادة معنوية على بقية معاملات التسميد فى الموسم الأول ، فى حين كان هناك زيادة معنوية فى صفات عدد اللوز المتفتح للنبات ، ومحصول الفدان من القطن الزهر ، والنسبة المئوية لبقاء المواقع الثمرية ، وتصافى الحليج حيث تفوقت معاملة التسميد البوتاسى بمعدل 2.4 كجم بو2أ رشاً مرتين عند بداية الوسواس وبداية التزهير فى الموسم الثانى.

٣. أدت معاملة رش نباتات القطن مرتين عند بداية الوسواس وبداية التزهير بمعدل ٢,٤ كجم بو٢أ / فدان فى كل مرة إلى حدوث زيادة معنوية فى طول التيلة عند ٢,٥% ، ٥٠% ، ومعامل البرسلى ، وقراءة الميكرونير فى الموسم الأول ، فى حين لم يكن هناك أى تأثير معنوى فى الموسم الثانى على بقية الصفات عدا طول التيلة عند ٢,٥ %.

٤. التسميد بمعدل ٢٤ كجم بو٢ أ / ف إضافة أرضية بعد الخف+ ٢,٤ كجم بو٢أ / ف رشاً عند بداية التزهير أدى إلى حدوث زيادة معنوية فى المحتوى الكيماوى لأوراق القطن عدا محتوى الأوراق من الكاروتين والبورون حيث تفوقت بالرش بمعدل ٢,٤ كجم بو٢ أ / ف

مرتين عند بداية الوسواس وبداية التزهير. فى حين لم يتأثر معنوياً محتوى الأوراق من كلوروفيل ب بمعاملات السماد البوتاسى.

ثالثاً: تأثير التسميد بالبورون:

١. أدى التسميد بالبورون بمعدل ٧٠٠ جم حمض بوريك للفدان إلى حدوث زيادة معنوية فى صفات طول النبات ، ومساحة الأوراق ، ودليل مساحة الورقة فى كلا الموسمين ، وعدد الأفرع الثمرية بالنبات فى الموسم الثانى فقط ، فى حين لم يكن هناك تأثير معنوى للتسميد بالبورون على بقية الصفات.

٢. لم يكن لمعاملات التسميد بالبورون تأثيراً معنوياً على صفات النسبة المئوية لبقاء المواقع الثمرية ، والتبكير فى النضج ، وتصافى الحليج فى كلا من موسمى النمو ، ومتوسط وزن اللوزة فى الموسم الأول وعدد اللوز المتفتح ، ومحصول النبات ، ووزن ١٠٠ بذرة فى الموسم الثانى حيث تفوقت معنوياً معاملة التسميد بحمض البوريك بمعدل ٧٠٠ جم / فدان مقارنة ببقية معاملات التسميد بالبورون. كما أدى الرش بمعدل ٧٠٠ جم حمض بوريك للفدان إلى حدوث زيادة معنوية فى محصول الفدان من القطن الزهر فى كلا من موسمى النمو مقارنة ببقية معاملات التسميد بالبورون.

٣. لم يكن للتسميد بالبورون أى تأثير معنوى على صفات التيلة فى كلا من موسمى النمو عدا معامل البرسلى حيث زاد معنوياً بالرش بحمض البوريك بمعدل ١٤٠٠ جم للفدان فى الموسم الأول فقط.

٤. التسميد بحمض البوريك بمعدل ٧٠٠ جم / فدان أعطى زيادة معنوية فى التركيب الكيماوى لنبات القطن فى كلا من موسمى النمو عدا النسبة المئوية للزيت فى البذور التى لم تصل إلى حد المعنوية.

رابعاً: تأثير التفاعل:

I. *التفاعل بين مواعيد الزراعة والتسميد بالبوتاسيوم (أ × ب):*

١. أدى التفاعل بين الزراعة المتأخرة (١٥ أبريل) مع التسميد بمعدل ٢،٤ كجم بو٢أ / ف رشاً مرتين عند بداية الوسواس وبداية التزهير إلى حدوث زيادة معنوية فى صفات إرتفاع النبات فى الموسم الأول وأول عقدة لأول فرع ثمرى فى كلا من موسمى النمو فى حين أدى التفاعل بين الزراعة المبكرة (١٥ مارس) مع التسميد رشاً مرتين بمعدل ٢،٤ كجم بو٢أ / ف إلى حدوث زيادة معنوية فى عدد الأفرع الثمرية فى كلا من موسمى النمو ، بينما أدى التفاعل بين الزراعة المتأخرة مع التسميد الأرضى بواقع ٢٤ كجم / ف + ٢،٤ كجم رشا عند بداية التزهير(أ٢ × ب٢) إلى حدوث زيادة معنوية فى مساحة أوراق النبات ودليل مساحة الأوراق فى كلا من موسمى النمو.

٢. أظهر التفاعل بين مواعيد الزراعة والتسميد بالبوتاسيوم تأثيراً معنوياً على النسبة المئوية لبقاء المواقع الثمرية / نبات وعدد اللوز المتفتح / النبات ، ومتوسط وزن اللوزة ، وتصافى الحليج ووزن ١٠٠ بذرة فى كلا من موسمى النمو. بينما كان التأثير معنوياً على محصول القطن الزهر / نبات وللفدان ، ونسبة التبكير فى موسم واحد فقط ، حيث تفوقت معاملة الزراعة المتأخرة مع التسميد بالبوتاسيوم رشاً بمعدل ٢،٤ كجم بو٢أ للفدان مرتين.

٣. أدى التفاعل بين الزراعة المبكرة (١٥ مارس) مع التسميد بمعدل بمعدل ٢،٤ كجم بو٢أ / ف رشاً مرتين عند بداية الوسواس وبداية التزهير إلى زيادة معنوية فى كل صفات التيلة (طول طول التيلة عند ٢،٥، ٥٠ % ، ومعامل البرسلى وقراءة الميكرونير) فى كلا الموسمين ماعدا نسبة انتظام التيلة فى الموسم الأول فقط.

٤. أدى التفاعل بين ميعاد الزراعة المتأخرة (١٥ أبريل) مع التسميد بمعدل 24 كجم بو$_2$أ / ف إضافة أرضية + 2,4 كجم بو$_2$أ / ف رشا فى بداية التزهير إلى زيادة معنوية فى كل صفات التحليل الكيماوى للنبات ماعدا الكاروتينات ، والسكريات المختزلة والبوتاسيوم والبورون بالنبات والتى زادت معنوياً بالزراعة المتأخرة مع إستخدام 2,4 كجم بو$_2$أ / ف رشاً مرتين عند بداية الوسواس وعند بداية التزهير.

II. *التفاعل بين مواعيد الزراعة والتسميد بالبورون (أ × جـ):*

١. أدى التفاعل بين الزراعة المتأخرة والتسميد بحمض البوريك بمعدل ٧٠٠جم / فدان إلى حدوث زيادة معنوية فى صفتى طول النبات فى الموسم الأول ، وعقدة أول فرع ثمرى فى كلا من موسمى النمو ، فى حين تفوق التفاعل بين الزراعة المتأخرة والتسميد بحمض البوريك بمعدل ١٤٠٠ جم / فدان فى صفات مساحة اوراق النبات ودليل مساحة الأوراق فى موسمى النمو ، والتفاعل بين الزراعة المبكرة والتسميد بحمض البوريك إلى حدوث زيادة معنوية فى عدد الأفرع الثمرية فى موسم النمو الثانى فقط.

٢. التفاعل بين الزراعة المتأخرة والتسميد بحمض البوريك بمعدل ٧٠٠ جم / فدان أدى إلى حدوث زيادة معنوية فى عدد اللوز المتفتح / نبات ، ومحصول النبات من القطن الزهر ومحصول الفدان بالقنطار فى كلا من الموسمين أما صفات صفة بقاء المواقع الثمرية / نبات ، ومتوسط وزن اللوزة ، والنسبة المئوية للتبكير وتصافى الحليج كانت معنوية فى موسم واحد فقط.

٣. أظهر التفاعل بين مواعيد الزراعة والتسميد بحمض البوريك تأثيراً معنوياً على طول التيلة عند ٢,٥ % ، معامل البرسلى ، وقراءة الميكرونير فى كلا الموسمين. بينما كان التفاعل غير معنوياً على باقى الصفات فى كلا الموسمين.

٤. أدى التفاعل بين ميعاد الزراعة المتأخرة (١٥ أبريل) مع إستخدام ٧٠٠ جم / فدان حمض بوريك إلى حدوث زيادة معنوية فى كلورفيل أ ، والسكريات المختزلة فى أوراق النبات بينما زادت صفات كلورفيل ب ، كلورفيل (أ + ب) والنسبة المئوية للبوتاسيوم بالزراعة المتأخرة مع إستخدام المعدل العالى من حمض البوريك.

III. *التفاعل بين التسميد البوتاسى والتسميد بالبورون (ب × جـ):*

١. كان للتفاعل بين التسميد البوتاسى والتسميد بالبورون تأثيراً معنوياً على جميع صفات النمو الخضرى لنبات القطن فى كلا من موسمى النمو عدا صفة عقدة أول فرع ثمرى فى الموسم الثانى فقط ، حيث كان من اوضح التفاعلات التفاعل بين معاملة التسميد بمعدل ٢٤ كجم بو٢أ / ف إضافة أرضية بعد الخف والرش بحمض البوريك بمعدل ٧٠٠ جم للفدان فى زيادة مساحة أوراق النبات ودليل مساحة الأوراق فى كلا من موسمى النمو.

٢. أظهر التفاعل بين كلا من التسميد البوتاسى والتسميد بالبورون تأثيراً معنوياً على جميع صفات المحصول ومكوناته فى كلا من موسمى النمو ما عدا صفة النسبة المئوية لبقاء المواقع الثمرية / نبات فى الموسم الأول ، وتصافى الحليج فى الموسم الثانى (حيث لم تصلا إلى حد المعنوية) وقد كان أحسن التفاعلات نتيجة تفاعل التسميد بمعدل ٢،٤ كجم بو٢أ / فدان رشاً مرتين عند بداية الوسواس وبداية التزهير مع الرش بـــ ٧٠٠ جم / فدان حمض البوريك زيادة معنوية لكل من عدد اللوز المتفتح / نبات ، ومتوسط وزن اللوزة محصول

النبات ومحصول الفدان من القطن الزهر ، وتصافى الحليج فى الموسم الأول ، وكلاً من محصول القطن الزهر للنبات والفدان فى الموسم الثانى.

٣. أدى استخدام البوتاسيوم بمعدل ٢,٤ كجم بو$_2$أ / فدان رشاً على النباتات مرتين عند بداية الوسواس وبداية التزهير مع إضافة ٧٠٠ جم / فدان حمض البوريك رشاً على النباتات إلى زيادة معنوية لكل صفات التيلة فى كلا الموسمين بأستثناء صفتى معدل إنتظام الطول ومعامل البرسلى والتى لم تتأثر معنوياً فى الموسم الثانى فقط.

٤. التفاعل بين التسميد بالبوتاسيوم والبورون أثر تأثيراً على جميع الصفات الكيماوية تحت الدراسة حيث كان من أوضح التفاعلات تأثيراً التفاعل بين التسميد بمعدل ٢٤ كجم بو$_2$أ / ف إضافة أرضية + ٢،٤ كجم بو$_2$أ / ف رشاً فى بداية التزهير مع استخدام حمض البوريك بمعدل ٧٠٠ جم أو ١٤٠٠ جم / فدان رشاً على النباتات فى بداية التزهير. ومن ناحية أخرى نجد الكاروتين والبورون فى الأوراق وكذلك نسبة البروتين والزيت فى البذور الناضجة زادت معنوياً تحت ميعاد الزراعة المبكرة مع التسميد بمعدل ١٤٠٠ جم حمض البوريك للفدان ، وعلى العكس من ذلك نجد أن أعلى معدل من السكريات الذائبة الكلية تحصل عليها عند الزراعة المبكرة مع الرش بـــ ٧٠٠جم حمض بوريك.

IV. تأثير التفاعل بين مواعيد الزراعة والتسميد البوتاسى والتسميد بالبورون (أ× ب× جـــ):

١. أدى التفاعل الثلاثى (أ × ب × جـــ) إلى حدوث تأثير معنوى على جميع صفات النمو فى كلا من موسمى الزراعة (٢٠٠٥ ، ٢٠٠٦) حيث زاد إرتفاع النبات معنوياً بالتفاعل بين (أ$_2$ × ب$_3$ × جـــ$_2$) فى الموسم الأول ، (أ$_2$ × ب$_2$ × جـــ$_2$) فى الموسم الثانى وصفة عقدة أول فرع ثمرى بالمعاملة (أ$_2$ × ب$_2$ × جـــ$_1$) فى الموسم الأول و (أ$_2$ × ب$_1$ × جـــ$_3$) فى الموسم الثانى ، وصفة عدد

الأفرع الثمرية بالتفاعل بين (أ$_{1}$ × ب$_{3}$ × جـ$_{1}$) فى الموسم الأول و (أ$_{1}$ × ب$_{3}$ × جـ$_{2}$) فى الموسم الثانى. فى حين تحصل على أكبر مساحة للأوراق وكذلك دليل مساحة الأوراق بالتفاعل بين الزراعة المتأخرة مع التسميد البوتاسى بمعدل ٢،٤ كجم بو$_{2}$أ / ف إضافة أرضية بعد الخف + ٢،٤ كجم / ف رشاً فى بداية الوسواس وبداية التزهير مع التسميد بالبورون بمعدل ١٤٠٠ جم للفدان فى كلا من موسمى النمو.

٢. أظهر التفاعل الثلاثى (أ × ب × جـ) تأثيراً معنوياً على صفات المحصول ومكوناته فى كلا من موسمى النمو حيث زادت النسبة المئوية لبقاء المواقع الثمرية بالتفاعل بين (أ$_{1}$× ب٣ × جـ$_{3}$) فى موسمى النمو، وصفة عدداللوز المتفتح / نبات ومحصول النبات الفردى

ومحصول الفدان / قنطار بالمعاملة (أ$_{2}$ × ب$_{3}$ × جـ$_{2}$) فى كلا الموسمين. بينما زادت صفة وزن اللوزة معنوياً بالمعاملة (أ$_{2}$ × ب$_{3}$ × جـ$_{3}$) فى الموسم الأول وبالمعاملة (أ$_{1}$ × ب$_{1}$ × جـ$_{2}$) فى الموسم الثانى ، وتأثرت صفة نسبة التبكير بالمعاملة (أ$_{1}$ × ب$_{2}$ × جـ$_{1}$) فى الموسم الأول والمعاملة (أ$_{2}$ × ب$_{3}$ × جـ$_{3}$) فى الموسم الثانى وتأثرت صفة تصافى الحليج بالمعاملة (أ$_{1}$ × ب$_{3}$ × جـ$_{2}$) فى الموسم الأول وبالمعاملة (أ$_{1}$ × ب$_{2}$ × جـ$_{1}$) فى الموسم الثانى. بينما تأثرت صفة دليل البذرة بالمعاملة (أ$_{2}$ × ب$_{1}$ × جـ$_{2}$) فى الموسم الأول والمعاملة (أ$_{1}$ × ب$_{1}$ × جـ$_{3}$) فى الموسم الثانى.

٣. أدى التفاعل الثلاثى (أ × ب × جـ) إلى حدوث تأثيراً معنوياً على جميع صفات التيلة ماعدا معدل إنتظام الطول فى كلاً من موسمى النمو حيث زادت صفتى طول التيلة عند ٢،٥ % ، ٥٠ % بالتفاعل بين (أ$_{2}$ × ب$_{3}$ × جـ$_{2}$) فى كلا الموسمين ، وصفة معامل البرسلى بالمعاملة (أ$_{2}$ × ب$_{3}$ × جـ$_{3}$) فى الموسم الأول و (أ$_{2}$ × ب$_{3}$ × جـ$_{1}$) فى الموسم الثانى ، وتأثرت صفة

الميكرونير بالمعاملة (أ٢ × ب٣ × جـ٢) فى الموسم الأول و (أ١ × ب٣ × جـ١) فى الموسم الثانى.

٤. أظهر التفاعل الثلاثى (أ × ب × جـ) تأثيراً معنوياً على بعض صفات التحليل الكيماوى حيث تفوقت صفات كلورفيل أ والكلى بالتفاعل بين (أ٢ × ب٢ × جـ١) ، وكلورفيل ب بالتفاعل بين (أ٢ × ب٣ × جـ٢) ، وصفتى الكاروتينات بالتفاعل بين (أ١ × ب١ × جـ٣) ، فى حين زادت صفة السكريات الكلية بالتفاعل بين (أ٢ × ب٢ × جـ٢) ، والسكريات المختزلة بالتفاعل بين (أ٢ × ب٢ × جـ٢). أما صفة البوتاسيوم فلقد زادت بالتفاعل بين (أ٢ × ب١ × جـ٣) ، والبورون بالتفاعل بين (أ٢ × ب٣ × جـ٢) ، وبالنسبة لصفتى البروتين والزيت فى البذور زادت بالتفاعل بين (أ٢ × ب١ × جـ١) و (أ١ × ب٣ × جـ٣) على التوالى.

التأثير الفسيولوجى للتسميد البوتاسى والبورون تحت ميعادى زراعة على إنتاجية نبات القطن المصرى

رسالة مقدمة من

صابر شعبان عبد الجيد فرغلى

بكالوريوس فى العلوم التعاونية الزراعية ــ المعهد العالي للتعاون الزراعي – ١٩٨٣

تمهيدى ماجستير – كلية الزراعة ــ جامعة المنيـــا ١٩٩٦م

ماجستير فى العلوم الزراعية (إقتصاد زراعى) ــ كلية الزراعة – جامعة المنيـــا ٢٠٠٢م

للحصول على

درجة دكتوراة الفلسفة في العلوم الزراعية

(محاصيل)

لجنـــة الإشراف العلمى:-

أ.د/ جابر عبد اللطيف سارى .....

أستاذ المحاصيل – كلية الزراعة بمشتهر – جامعة بنها.

أ.د/ أحمد رشدى محمد .....

أستاذ المحاصيل – كلية الزراعة بمشتهر – جامعة بنها.

أ.د/ أسامه محمد محمد واصل .....

رئيس بحوث ــ معهد بحوث القطن – مركز البحوث الزراعية بالجيزة.

قسم المحاصيل

كلية الزراعة بمشتهر ــ جامعة بنها

٢٠٠٩/ /

التأثير الفسيولوجى للتسميد البوتاسى والبورون تحت ميعادى زراعة على إنتاجية نبات القطن المصرى

رسالة مقدمة من

صابر شعبان عبد الجيد فرغلى

بكالوريوس فى العلوم التعاونية الزراعية ــ المعهد العالي للتعاون الزراعي – ١٩٨٣

تمهيدى ماجستير – كلية الزراعة ــ جامعة المنيـــا ١٩٩٦م

ماجستير فى العلوم الزراعية (إقتصاد زراعى) ــ كلية الزراعة – جامعة المنيـــا ٢٠٠٢م

للحصول على

درجة دكتوراة الفلسفة في العلوم الزراعية

(محاصيل)

أجـــــــــــازها:

أ.د/ الغريب عبد الله الغريب .....

أستاذ المحاصيل– كلية الزراعة – جامعة الأزهر.

أ.د/ محمد قاسم محمد خليفة .....

أستاذ المحاصيل – كلية الزراعة بمشتهر– جامعة بنها.

أ.د/ جابر عبد اللطيف سارى .....

أستاذ المحاصيل – كلية الزراعة بمشتهر – جامعة بنها.

أ.د/ أحمد رشدى محمد .....

أستاذ المحاصيل – كلية الزراعة بمشتهر – جامعة بنها.

أ.د/ أسامه محمد محمد واصل .....

رئيس بحوث ــ معهد بحوث القطن – مركز البحوث الزراعية بالجيزة.

قسم المحاصيل

كلية الزراعة بمشتهر ــ جامعة بنها

/ /٢٠٠٩

التأثير الفسيولوجى للتسميد البوتاسى والبورون تحت ميعادى زراعة على إنتاجية نبات القطن المصرى

رسالة مقدمة من

صابر شعبان عبد الجيد فرغلى

بكالوريوس فى العلوم التعاونية الزراعية ــ المعهد العالي للتعاون الزراعي – ١٩٨٣

تمهيدى ماجيستير – كلية الزراعة ــ جامعة المنيـــا ١٩٩٦م

ماجستير فى العلوم الزراعية (إقتصاد زراعى) ــ كلية الزراعة – جامعة المنيـــا ٢٠٠٢م

للحصول على

درجة دكتوراه الفلسفة فى العلوم الزراعية

﴿محاصيل﴾

مـــــن

قسم المحاصيل

كلية الزراعة بمشتهر

جامعة بنها

٢٠٠٩