الملخص العربى

أقيمت تجربة حقلية خلال موسمى ١٩٩٤/١٩٩٥ ، ١٩٩٥/١٩٩٦ بمحطة بحوث مريوط التابعة لمركز بحوث الصحراء لدراسة تأثير التسميد المعدنى والحيوى لكل من النتروجين (صفر – حيوى – ٣٠ – ٦٠ كجم ن/ف) والفوسفور (صفر – حيوى – ١٥,٥ – ٣١ كجم فو٢أ٥/ف) لصنفين من القرطم المحلى جيزة ١، والمستورد Aceitera تحت ظروف الأراضى الجيرية. وتم أخذ البيانات على النمو الخضرى ومحصول البتلات، محصول البذور ومكوناته وكذا محصول الزيت وبعض المكونات الكيميائية مثل البروتين والفوسفور.

اشتملت التجربة على ٣٢ معاملة موزعة عشوائياً فى تصميم القطع المنشقة مرتين باستخدام ٤ مكررات حيث وزع صنفى القرطم فى القطع الرئيسية والتسميد النتروجينى فى القطع الفرعية والتسميد الفوسفاتى فى القطع تحت الفرعية.

وفيما يلى أهم النتائج المتحصل عليها :

أولاً : تأثير الأصناف :

أ – صفات النمو ومحصول البتلات :

١- أظهرت النتائج عدم وجود اختلافات معنوية على طول وقطر الساق فى موسمى الزراعة ما عدا عند عمر ١٢٠ يوم من الزراعة فى الموسم الثانى، حيث تفوق الصنف المحلى فى الصفتين السابقتين.

٢- تأثر عدد الأوراق للنبات معنوياً لكلا الصنفين عند عمر ١٢٠ يوم من الزراعة فى الموسم الثانى حيث كانت أكبر قيمة لهذه الصفة للصنف المحلى جيزة ١.

٣- لم تتأثر مساحة الأوراق معنوياً لكلا الصنفين عدا عند عمر ١٢٠ يوم من الزراعة فى الموسم الثانى حيث سجل الصنف المحلى أعلى قيمة بالمقارنة بالصنف المستورد Aceitera .

٤- تفوق الصنف المحلى جيزة ١ على نظيره المستورد فى دليل مساحة الأوراق عند عمر ١٢٠ يوم من الزراعة فى الموسم الثانى.

٥- الكثافة النوعية للأوراق، وكذا عدد الأوراق اللازمة لانتاج النورات لم تتأثر معنويا لكلا الصنفين عند الأعمار المختلفة فى موسمى الزراعة.

٦- أظهر كلا من الصنفين تأثيراً معنوياً على نسبة الأوراق بالنسبة للساق والأفرع عند عمر ١٢٠ يوم من الزراعة فى كلا الموسمين حيث شوهدت أعلى قيمة للصنف المحلى فى الموسم الأول وفى الصنف المستورد فى الموسم الثانى.

٧- كان لكلا الصنفين أثراً معنوياً على الوزن الغض والجاف للساق والأفرع فى العينات المأخوذة عند ١٢٠ يوماً من الزراعة فى موسمى التجربة.

٨- أثر كلا الصنفين تأثيراً معنوياً على الوزن الغض والجاف للأوراق عند عمر ١٢٠ يوماً من الزراعة فى كلا الموسمين.

٩- لم يؤثر كلا من الصنفين على محصول البتلات فى موسمى الزراعة.

ب - محصول البذور ومكوناته :

١- سجل الصنف المحلى جيزة ١ أعلى قيمة لعدد النورات فى كلا الموسمين مقارنة بالصنف الأجنبى مع عدم وجود معنوية فى الموسم الأول بين الصنفين.

٢- لم يتأثر وزن النورات بصنفى القرطم فى موسمى الزراعة، ومع ذلك سجل الصنف المحلى أعلى قيمة مع عدم وجود فروق معنوية.

٣- تأثر قطر النورة لكل من الصنفين فى الموسم الأول حيث أعطى الصنف المحلى جيزة ١ أعلى قيمة من الصنف المستورد.

٤- لم يكن هناك تأثير معنوى لصنفى القرطم على عدد البذور بالنورة وكانت أعلى قيمة للصنف المحلى فى كلا الموسمين.

٥- أظهر التحليل الأحصائى اختلاف معنوى لصفة وزن البذور بالنورة لكل من الصنفين حيث أعطى الصنف المحلى جيزة ١ أعلى رقم فى كل من الموسمين.

٦- تفوق الصنف المستورد Aceitera فى وزن الـ ١٠٠٠ بذرة فى كل من موسمى الزراعة ولكن لم تصل الأختلافات إلى درجة المعنوية فى الموسم الأول.

٧- أعطى الصنف المستورد أعلى قيمة لمحصول البذور كجم/فدان مقارنة بالصنف المحلى مع عدم وجود اختلافات معنوية بين الأصناف فى الموسم الأول بينما العكس صحيح فى الموسم الثانى حيث سجل الصنف المحلى أعلى قيمة لمحصول البذور مقارنة بالصنف المستورد مع وجود اختلافات معنوية بينهما.

جـ - محصول الزيت والمكونات الكيميائية :

١- لم تتأثر نسبة البروتين، والفوسفور، الزيت فى البذور بصنفى القرطم لموسمي الزراعة.

٢- تأثر محصول الزيت معنوياً بصنفى القرطم فى الموسم الأول حيث سجل الصنف المستورد أعلى قيمة للصفة المذكورة، بينما الصنف المحلى سجل أعلى قيمة فى الموسم الثانى مع عدم وجود فرق معنوى.

ثانياً : تأثير النتروجين :

أ - صفات النمو ومحصول البتلات :

١- لم يتأثر طول الساق بمعاملات النتروجين المختلفة فى جميع الأعمار فى الموسم الأول ولكنه تأثر معنوياً فى الموسم الثانى حيث شوهدت أعلى قيمة فى معاملات التسميد المعدنى.

٢- تأثر قطر الساق معنوياً بالتسميد النتروجينى فى موسمى الزراعة وفى الأعمار المختلفة ما عدا عند ٩٠ يوماً من الزراعة فى الموسم الأول، مع ملاحظة أن الاختلافات بين المستوى المنخفض من النتروجين المعدنى والمثبت بواسطة البكتريا لم تصل إلى درجة المعنوية عند مستوى ٥٪.

٣- عدد الأوراق للنبات تأثر معنوياً عند عمر ٦٠ يوم من الزراعة فى الموسم الأول وعند ١٢٠ يوم من الزراعة فى الموسم الثانى حيث أعطت النباتات المسمدة بـ ٦٠ كجم نتروجين/فدان أعلى قيمة من عدد الأوراق مع ملاحظة أن الاختلافات بين النتروجين المثبت بالبكتريا والمستوى المعدنى المنخفض لم تكن معنوية.

٤- تأثرت معنوياً مساحة الأوراق للنبات بالتسميد النتروجينى فى العينة الأولى (٦٠ يوم من الزراعة) فى الموسم الأول، والعينة الثالثة (١٢٠ يوم من الزراعة) فى الموسم الثانى. وسجلت أعلى قيمة عند التسميد بـ ٦٠ كجم نتروجين/فدان مقارنة بالمعاملات الأخرى.

٥- لم تتأثر معنوياً الكثافة النوعية للأوراق باستخدام التسميد النتروجينى (المعدنى أو الحيـوى) عند جميع الأعمار لكلا الموسمين.

٦- تأثر معنوياً عدد الأوراق المنتجة للنورات بمعاملات التسميد المختلفة فى العينة الثالثة عنـد عمر (١٢٠ يوم) فى الموسم الثانى حيث أعطت معاملة التسميد المثبت بالبكتريا أعلى قيمة لهذه الصفة مقارنة بالمعاملات الأخرى.

٧- تأثرت معنوياً نسبة الأوراق إلى الساق والأفرع بالنتروجين المضاف عند عمر ١٢٠ يوم من الزراعة لكلا الموسمين حيث سجلت أعلى قيمة عند التسميد بـ ٦٠ كجم نتروجين/فدان يليها التثبيت النتروجينى بالبكتريا ثم الكنترول.

٨- أثر التسميد النتروجينى المضاف معنوياً علىالوزن الغض للساق والأفرع عند عمر ١٢٠ يوماً من الزراعة فى الموسم الثانى حيث سجلت أعلى قيمة عند المستوى المرتفع من التسميد المعدنى.

٩- تأثر معنوياً الوزن الغض للأوراق بمعاملات التسميد النتروجينى فى العينة الثالثة (١٢٠ يوم) لكلا الموسمين والعينة الثانية فى الموسم الثانى، حيث أدى التسميد بـ ٦٠ كجم نتروجين/فدان إلى زيادة الوزن الغض للأوراق، ومن جهة أخرى لم يكن الفرق بين التسميد بـ ٣٠ كجم نتروجين/فدان والتسميد الحيوى معنوياً فى العينة الثالثة (١٢٠ يوم) لكلا الموسمين.

١٠- تأثر معنوياً الوزن الجاف للأوراق بمعاملات التسميد النتروجينى فى العينة الثالثة فى الموسم الثانى حيث كانت أعلى قيمة عند التسميد بـ ٦٠ كجم نتروجين/فدان مقارنة بالنتروجين المثبت والكنترول. ومن جهة أخرى لم تكن الاختلافات بين النتروجين المثبت والمستوى المنخفض من النتروجين المعدنى (٣٠ كجم نتروجين/فدان) معنوياً.

١١- تأثر محصول البتلات بمعاملات النتروجين فى الموسم الثانى حيث كان أعلى محصول هو عند التسميد بـ ٦٠ كجم نتروجين/فدان.

ب - محصول البذور ومكوناته :

١- تأثر عدد النورات بالنبات بالتسميد النتروجينى المعدنى مقارنة بالنتروجين المثبت، حيث كانت أعلى قيمة عند التسميد بـ ٣٠ كجم نتروجين/فدان.

٢- أدى التسميد المعدنى إلى خفض قيمة وزن النورة حيث سجلت أعلى قيمة من المعاملة المثبتة للنتروجين بواسطة البكتريا.

٣- لم يكن هناك استجابة لمعاملات التسميد النتروجينى على قطر النورة لكلا من الموسمين.

٤- لم يتأثر عدد البذور بالنورة معنوياً بمعاملات التسميد النتروجينى لكلا الموسمين.

٥- لم يتأثر معنوياً وزن البذور بالنورة بمعاملات التسميد النتروجينى لكلا الموسمين أيضاً.

٦- كذا وزن الـ ١٠٠٠ بذرة لم يتاثر معنوياً بمعاملات النتروجين لكلا الموسمين.

٧- أظهر التسميد النتروجينى تأثير معنوى على محصول البذور كجم/فدان فى الموسم الثانى فقط ومن الواضح أن محصول البذور ازداد بزيادة التسميد المعدنى المضاف إلى ٦٠ كجم نتروجين/فدان لكلا الموسمين.

جـ - محصول الزيت والمكونات الكيميائية :

١- تأثرت معنوية البروتين فى البذور بالتسميد النتروجينى حيث أدت زيادة التسميد النتروجينى بـ ٦٠ كجم نتروجين/فدان إلى زيادة نسبة البروتين معنوياً.

٢- لم تتأثر نسبة الفوسفور فى البذور بمعاملات النتروجين المختلفة لكلا من الموسمين.

٣- تأثرت النسبة المئوية للزيت فى الموسم الثانى بمعاملات التسميد النتروجينى المختلفة.

٤- أيضاً تأثر محصول الزيت كجم/فدان بالتسميد النتروجينى المعدنى والحيوى فى الموسم الثانى.

ثالثاً : تأثير الفوسفور :

أ - صفات النمو ومحصول البتلات :

لم يكن هناك فروق معنوية للتسميد الفوسفاتى على طول الساق ماعدا عند عمر ١٢٠ يوم من الزراعة فى الموسم الثانى، ومن جهة أخرى فإن الاختلافات بين الفوسفور المذاب والمستوى المعدنى المنخفض (١٥,٥ كجم فو٢أ٥/فدان) لم يكن معنوياً.

١- لم يتأثر قطر الساق بمعاملات الفوسفور المختلفة لكلا الموسمين.

٢- تأثر معنوياً عدد الأوراق للنبات بمعاملات التسميد الفوسفاتى عند عمر ١٢٠ يوم من الزراعة فى الموسم الأول وكان الترتيب تنازلياً كالآتى : ٣١ كجم فو٢أ٥/ف، ١٥,٥ كجم فو٢أ٥/ف، الفوسفور المذاب بالبكتريا مع عدم وجود فروق معنوية بينهم.

٣- تأثرت مساحة الأوراق معنوياً بمعاملات الفوسفور المختلفة عند عمر ١٢٠ يوم فى الموسم الأول وكانت أعلى قيمة عند التسميد بـ ٣١ كجم فو٢أ٥/فدان يليها الفوسفور المذاب بالبكتريا.

٤- دليل مساحة الأوراق وكذا الكثافة النوعية للأوراق لم تتأثر معنوياً بالفوسفور المضاف وكذا المذاب بواسطة البكتريا لكلا من موسمى الزراعة.

٥- تأثر عدد الأوراق اللازمة لانتاج النورات معنوياً عند عمر ١٢٠ يوم بمعاملات الفوسفور المختلفة من معدنى ومذاب بواسطة البكتريا فى الموسم الأول مع عدم وجود اختلافات معنوية بينهم مقارنة بالكنترول.

٦- لم تتأثر معنويا نسبة الأوراق إلى الساق والأفرع بمعاملات الفوسفور المختلفة لجميع العينات المأخوذة لكلا الموسمين.

٧- أظهر التحليل الاحصائى تأثيرا معنوياً للفوسفور على صفة الوزن الغض والجاف للساق والأفرع لجميع الأعمار فيما عدا عند عمر ٩٠ يوم من الزراعة.

٨- أدت زيادة التسميد الفوسفاتى المعدنى من ١٥,٥ كجم فو٢أ٥ إلى ٣١ كجم فو٢أ٥ للفدان إلى زيادة معنوية فى الوزن الغض مع وجود اختلافات معنوية فى الموسم الأول وعدم وجود اختلافات معنوية فى الموسم الثانى.

٩- أما بالنسبة للوزن الجاف للساق والأفرع فكان الأختلاف غير معنوى بين هاتين المعاملتين لكلا الموسمين.

١٠- تأثر الوزن الغض للأوراق معنوياً بمعاملات الفوسفور المختلفة فقط عند عمر ٦٠ يوم من الزراعة فى الموسم الأول وعند عمر ١٢٠ يوم من الزراعة فى الموسم الثانى، وقد سجلت أعلى قيمة عند استخدام ١٥,٥ كجم فوأ٥/فدان بالنسبة للعمر الأول واستخدام البكتريا المذيبة للفوسفور عند العمر الأخير.

١١- تأثر الوزن الجاف للأوراق معنوياً بمعاملات الفوسفور المختلفة مع عدم وجود فروق معنوية بينهم بالمقارنة مع الكنترول لكل من موسمى الزراعة.

١٢- لم يتأثر محصول البتلات سواء الغض أو الجاف بالمعاملات المختلفة للتسميد الفوسفاتى لكلا من الموسمين.

ب - محصول البذور ومكوناته :

١- لم يؤثر التسميد الفوسفاتى على عدد النورات لكل من موسمى الزراعة.

٢- وكذا لم يؤثر التسميد الفوسفاتى على وزن النورات لكل من موسمى الزراعة.

٣- لم يتاثر قطر النورة بالتسميد الفوسفاتى لكلا الموسمين.

٤- سجلت أعلى قيمة لعدد البذور بالنورة باستخدام البكتريا المذيبة للفوسفور ثم ١٥,٥ كجم فو٢أ٥/فدان ثم ٣١ كجم فو٢أ٥/فدان مع ملاحظة أن الاختلافات لم تكن معنوية بينهم فى الموسم الأول.

٥- لم يتأثر وزن البذور بالنورة بمعاملات الفوسفور المختلفة لكل من موسمى الزراعة.

٦- لم يتأثر محصول البذور معنويا باضافة الفوسفور المعدنى أو باستخدام الفوسفور المذاب بالبكتريا لكل من موسمى الزراعة.

جـ - محصول الزيت والمكونات الكيميائية :

١- تأثرت نسبة البروتين فى البذور بمعاملات الفوسفور المختلفة فى الموسم الأول من الزراعة حيث أدى استخدام الفوسفور المعدنى وكذا المذاب بواسطة البكتريا إلى زيادة هذه النسبة مقارنة بالكنترول مع ملاحظة عدم وجود فروق معنوية بينهم.

٢- تأثرت نسبة الفوسفور فى البذور معنوياً بالتسميد الفوسفاتى حيث كانت أعلى نسبة عند استخدام البكتريا المذيبة للفوسفور فى كل من موسمى الزراعة.

٣- لم تتأثر النسبة المئوية للزيت بمعاملات الفوسفور المختلفة فى كل من موسمى الزراعة.

٤- أيضا محصول الزيت لم يتأثر بمعاملات الفوسفور لكل من موسمى الزراعة.

رابعاً : تأثير التفاعل :

أ - الأصناف × النتروجين :

كان لهذا التفاعل تأثيرا معنوياً فقط على الصفات التالية :-

١- قطر الساق عند عمر ١٢٠ يوم من الزراعة فى الموسم الأول حيث كانت أعلى قيمة عند استخدام ٦٠ كجم ن/ف مع الصنف المستورد Aceitera .

٢- عدد الأوراق للنبات عند عمر ٦٠ يوم من الزراعة فى الموسم الثانى وكانت أعلى قيمة عند استخدام البكتريا المثبتة للنتروجين مع الصنف جيزة ١.

٣- عدد الأوراق للنبات عند عمر ١٢٠ يوم من الزراعة فى الموسم الثانى وكانت أعلى قيمة عند استخدام ٦٠ كجم ن/ف مع الصنف جيزة ١.

٤- الوزن الغض للأوراق عند عمر ١٢٠ يوم من الزراعة فى الموسم الأول حيث كانت أعلى قيمة عند استخدام البكتريا المثبتة للنتروجين مع الصنف جيزة ١.

٥- نسبة البروتين فى البذور فى الموسم الأول كانت مرتفعة عند استخدام ٣٠ كجم ن/ف مع الصنف جيزة ١.

ب - الأصناف × الفوسفور :

كان لهذا التفاعل التأثير المعنوى فقط على الصفات التالية :

١- الكثافة النوعية للأوراق عند عمر ١٢٠ يوم من الزراعة فى الموسم الثانى وكانت أعلى قيمة عند استخدام ٣١ كجم فو٢أ٥/ف مع الصنف Aceitera .

٢- الوزن الجاف للأوراق عند عمر ١٢٠ يوم من الزراعة فى الموسم الثانى عند استخدام ١٥,٥ كجم فو٢أ٥/ف مع الصنف جيزة ١.

٣- الوزن الغض لمحصول البتلات فى الموسم الثانى عند استخدام ١٥,٥ كجم فو٢أ٥/ف مع الصنف جيزة ١.

٤- الوزن الجاف لمحصول البتلات عند استخدام صنف Aceitera مع الكنترول.

٥- عدد النورات للنبات فى الموسم الأول عند استخدام البكتريا المذيبة للفوسفور مع الصنف جيزة ١.

جـ - النتروجين × الفوسفور :

تأثرت الصفات التالية فقط بهذا التفاعل :

١- الوزن الغض للساق والأفرع عند عمر ٩٠ يوم من الزراعة للموسم الأول وكانت أعلى قيمة عند استخدم ٦٠ كجم نتروجيم،فدان + ١٥,٥ كجم فو٢أ٥/فدان.

٢- الوزن الغض للساق والأفرع عند عمر ١٢٠ يوم من الزراعة للموسم الأول وكانت أعلى قيمة عند عدم اضافة السماد النتروجينى (الكنترول) + ١٥,٥ كجم فو٢أ٥/فدان.

٣- عدد الأوراق للنبات عند عمر ٩٠ يوم من الزراعة فى الموسم الأول عند استخدام البكتريا المثبتة للنتروجين + ٣١ كجم فو٢أ٥/فدان.

٤- الوزن الجاف للأوراق عند عمر ٦٠ يوم من الزراعة فى الموسم الثانى وكانت أعلى قيمة عند استخدام ٦٠ نتروجين/فدان + ١٥,٥ كجم فو٢أ٥/فدان.

٥- الوزن الجاف للأوراق عند عمر ٩٠ يوم من الزراعة فى الموسم الثانى وكانت أعلى قيمة عند استخدام ٦٠ كجم نتروجين/فدان عند استخدام البكتريا المذيبة للفوسفور.

د - الأصناف × النتروجين × الفوسفور :

كان لهذا التفاعل التأثير المعنوى فقط على الصفات التالية :

١- تأثرت معنوياً الكثافة النوعية للأوراق عند عمر ١٢٠ يوم من الزراعة فى الموسم الثانى، حيث شوهد أعلى رقم عند استخدام الصنف جيزة ١ و ٣٠ كجم نتروجين للفدان مع استخدام البكتريا المذيبة للفوسفور.

٢- الوزن الغض للساق والأفرع عند ١٢٠ يوم من الزراعة فى الموسم الأول، حيث سجلت أعلى قيمة عند استخدام الصنف المستورد Aceitera مع عدم اضافة التسميد النتروجينى + ٣١ كجم فو٢أ٥/فدان.

التوصيات :

١- ينصح باستخدام الصنف جيزه ١ تحت ظروف الأراضى الجيرية لتفوقه على الصنف المستورد Aceitera حيث تفوق فى بعض صفات النمو الخضرى، ومحصول البتلات، ومحصول البذور.

٢- وجد أن أفضل معدل من التسميد النيتروجينى عند أضافة ٦٠ كجم نتروجين/فدان.

٣- استخدام البكتريا المثبتة لنتروجين الهواء الجوى لم تؤثر على محصول القرطم تحت ظروف الأراضى الجيرية مع ملاحظة عدم وجود أى فروق معنوية بين استخدام البكتريا المثبتة لنتروجين الهواء الجوى واستخدام المعدل المنخفض من التسميد النيتروجينى المعدنى ٣٠ كجم نتروجين/فدان.

٤- كان المعدل المنخفض من الفوسفور المعدنى (١٥,٥ فو٢ أ٥ كجم /فدان) هو أفضل معدل تحت ظروف الأراضى الجيرية مقارنة بالمعدل المرتفع (٣١ فو٢ أ٥ كجم/فدان).

٥- تساوى التسميد الحيوى فى تأثيره مع الفوسفور المعدى المضاف وهو ١٥,٥ فو٢ أ٥ كجم/فدان وهذه النتيجة تعتبر اقتصادية حيث أن ثمن السماد الحيوى يعتبر زهيد علاوة على عدم تلوث البيئة الذى ينشأ من جراء التسميد المعدنى.