تأثير بعض معاملات الرى والتلقيح البكتيرى والتسميد النيتروجينى على أنتاجية فول الصويا

أقيمت تجربتان حقليتان خلال مواسم ١٩٩١، ١٩٩٢، ١٩٩٣م بمركز البحوث والتجارب الزراعية بكلية الزراعة بمشتهر – جامعة الزقازيق "فرع بنها" محافظة القليوبية "ج.م.ع." لدراسة تأثير بعض معاملات الرى والتلقيح البكتيرى والتسميد النيتروجينى على انتاجية فول الصويا صنف "كلارك "وكان المحصول السابق هو البرسيم فى المواسم الثلاثة .

التجربة الاولى:

اقيمت هذة التجربة لدراسة تاثير بعض معاملات الرى والتسميد النيتروجينى على النمو والمحصول ومكوناتة والمحتوى الكيماوى لنبات فول الصويا. اشتملت التجربة على ٣٥ معاملة عبارة عن التوافيق بين سبعة معاملات رى هى "رى عادى –منع الرية الثالثة + الرابعة –منع الرية الثالثة + الخامسة – منع الرية الثالثة + السادسة – منع الرية الرابعة + الخامسة –منع الرية الرابعة + السادسة –منع الرية الخامسة + السادسة " وخمسة معدلات من التسميد النيتروجينى هى "صفر، ١٥، ٣٠ ،٤٥، ٦٠ كجم ن/فدان" وكان التصميم المستخدم هو قطع منشقة مرة واحدة فى اربعة مكررات بحيث وضعت معاملات الرى فى القطع الرئيسية بينما وضعت معدلات التسميد النيتروجينى فى القطع الشقية وكانت مساحة القطعة الشقية ١/٤٠٠ من الفدان (١٠,٥م٢).

–وكانت الصفات التى درست هى:–

أ– صفات النمو :

أخذت عينة عشوائية مكونة من عشرة نباتات من كل قطعة تجريبية بعد ٩٠ يوم من الزراعة وقدر الآتى:–

أرتفاع النبات (سم) ؛ عدد أفرع النبات؛ عدد اوراق النبات ، عدد قرون النبات ، المساحة الورقية للنبات (سم٢) ، دليل مساحة الأوراق (سم٢/سم٢) ،الوزن الغض والجاف لكل من أوراق وسيقان وقرون النبات وكذلك الوزن الغض والجاف للنبات (جم) كما قدر محتوى الاوراق من كلورفيل " أ " ،"ب" ، "أ +ب " والكاروتين (ملجم/١٠٠ جرام وزن غض) .

ب- المحصول ومكوناتة.

عندالنضج أخذت عشرة نباتات من كل قطعة تجريبية بالطريقة العشوائية وقدر فيها الأتى:-

عدد قرون النبات ، وزن قرون النبات (جم)، عدد بذور القرن ، وزن ال ١٠٠ بذرة (جم) ، محصول النبات (جم) وقدر محصول البذور والمحصول البيولوجى (كجم/فدان) من المحصول الكلى للقطعة .

ج- المحتوى الكيماوى

قدرت النسبة المئوية لكل من الزيت والبروتين والكربوهيدرات والنيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم فى البذرة وكذلك محصول الزيت والبروتين (كجم/فدان)

-وتتلخص أهم النتائج المتحصل عليها فى الأتى:-

أولا- تأثير معاملات الرى

أ-صفات النمو.

١- أدىمنع الرية الثالثة + الرابعة أو منع الرية الثالثة + الخامسة أو منع الرية الثالثة + السادسة الى نقص معنوى فى طول الساق بالمقارنة بالرى العادى.

٢- أدى عدم رى النباتات الرية الرابعة + الخامسة وكذلك الرابعة + السادسة الى زيادة عدد أفرع النبات زيادة غير معنوية مقارنة بمعاملات الرى العادى.

٣- لم تؤثر معاملات الرى تأثيرا معنويا على عدد اوراق النبات

٤- أدى منع الرية الثالثة + الخامسة أومنع الرية الثالثة + السادسة الى نقص معنوى فى المساحة الورقية للنبات وكذلك دليل مساحة الأوراق مقارنا بمعاملات الرى الاخرى

٥- زاد الوزن الغض للأوراق والسيقان والقرون للنبات زيادة معنوية بالرى العادى أومنع الرية الرابعة + السادسة أومنع الرية الخامسة + السادسة بالمقارنة بباقى المعاملات الأخرى.بينما نقص الوزن الغض للنبات الكلى نقصا معنويا بمنع الرية الثالثة + الرابعة أومنع الرية الثالثة + الخامسة أو منع الرية الثالثة + السادسة بالمقارنة بباقى المعاملات.

٦- أدت معاملة منع الرية الثالثة + الرابعة الى نقص معنوى فى الوزن الجاف للأوراق والقرون وكذلك الوزن الجاف للنبات الكلى بينما ادت معاملة منع الرية الثالثة + الخامسة الى نقص معنوى فى الوزن الجاف للسيقان عن باقى المعاملات الاخرى.

ب-المحصول ومكوناتة:

١- زاد عدد ووزن قرون النبات زيادة معنوية بالرى العادى وأيضا منع الرية الخامسة + السادسة بالمقارنة بباقى معاملات الرى الاخرى

٢- لم تؤثر معاملات الرى تأثيرا معنويا على عدد بذور القرن .

٣- أدى الرى العادى وكذلك منع الرية الثالثة + السادسة أومنع الرابعة + السادسة الى زيادة معنوية فى وزن الـ ١٠٠ بذرة مقارنة بالمعاملات الآخرى .

٤- زاد محصول النبات وكذلك محصول البذور للفدان زيادة معنوية بالرى العادى أومنع الرية الخامسة + السادسة. بينما زاد المحصول البيولوجى للفدان بالرى العادى زيادة معنوية بالمقارنة بباقى معاملات الرى الاخرى.

ج-المحتوى الكيماوى .

١- نقص محتوى كلورفيل " أ "، "ب "، "أ+ب" فىأوراق النبات نقصا معنويا بمنع الرية الثالثة + الرابعة أومنع الرية الثالثة + الخامسة بالمقارنة بباقى المعاملات الاخرى بينما زاد محتوى الكاروتين فى أوراق النبات زيادة معنوية بمنع الرية الخامسة + السادسة وبدون أى معنوية عن الرى العادى وكذلك منع الرية الثالثة + السادسة أو منع الرية الرابعة + السادسة بالمقارنة بباقى معاملات الرى الاخرى .

٢- لم تؤثر معاملات الرى تأثيرا معنويا على النسبة المئوية لكل من الزيت والبروتين والكربوهيدرات والنيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم فى بذور فول الصويا .

٣- أدت معاملة منع الرية الثالثة + الخامسة الى نقصا معنويا فى محصول الزيت للفدان بالمقارنة بباقى معاملاتالرىالاخرى .

٤- نقص محصول البروتين للفدان نقصا معنويا بمنع الرية الثالثة + الرابعة أومنع الرية الثالثة + الخامسة بالمقارنة بالرى العادى ومنع الرية الخامسة + السادسة

ثانيا- تأثير التسميد النيتروجينى.

أ- صفات النمو.

١- لم تؤثر معدلات التسميد النيتروجينى على طول النبات وعدد أفرع النبات بالمقارنة بالمعاملة الغير مسمدة

٢- زاد عدد أوراق وقرون النبات وكذلك المساحة الورقية ودليل مساحة الأوراق زيادة معنوية بمعدلات التسميد النيتروجينى حتى معدل ١٥كجم ن /فدان أما الزيادة فى التسميد النيتروجينى الى معدل ٦٠كجم ن/فدان فقد أدت الى نقص فى هذة الصفات

٣- تأثر الوزن الغض لاوراق وسوق وقرون النبات تأثرا معنويا بمعدلات التسميد النيتروجينى حتى معدل ١٥ كجم ن/فدان ولم يكن للزيادة فى معدلات التسميد النيتروجينى عن ذلك تأثير معنوى بينما زاد الوزن الغض للنبات الكلى زيادة معنوية بمعدلات التسميد النيتروجينى حتى معدل ٣٠ كجم ن/فدان.

٤- زاد الوزن الجاف لاوراق النبات زيادة معنوية بزيادة التسميد النيتروجينى حتى معدل ١٥ كجم ن/فدان.

ب- المحصول ومكوناتة.

١- زاد عدد ووزن قرون النبات زيادة معنوية بمعدلات التسميد النيتروجينى حتى ٣٠، ١٥كجم ن/فدان على التوالى.

٢- لم يكن لمعدلات التسميد النيتروجينى أى تأثير معنوى على عدد بذور القرن وكذلك وزن الـ ١٠٠ بذرة.

٣- أدى معدل ١٥ كجم ن/فدان الى زيادة معنوية فى محصول النبات وكذلك المحصول البيولوجى للفدان. بينما ازداد محصول البذور للفدان زيادة معنوية بزيادة معدلات التسميد النيتروجينى حتى ٤٥ كجم ن/فدان.

ج- المحتوى الكيماوى:

١- زاد كل من كلورفيل "أ"، "ب"، "أ+ب" والكاروتين فى أوراق النبات زيادة معنوية بالتسميد النيتروجينى حتى ١٥ كجم ن/فدان.

٢- لم يكن هناك تأثير معنوى لمعدلات التسميد النيتروجينى على النسبة المئوية لكل من الزيت والكربوهيدرات والفوسفور والبوتاسيوم فى البذور.

٣- أدى معدل ١٥ كجم ن/فدان الى زيادة معنوية فى النسبة المئوية لكل من البروتين والنيتروجين فى البذور. وزيادة المعدل حتى ٤٥ كجم ن/فدان لم يصحبها أى زيادة معنوية فى هاتين الصفتين

٤- زاد محصول الزيت ومحصول البروتين للفدان زيادة معنوية بزيادة معدلات التسميد النتروجينى حتى ١٥، ٤٥ كجم ن/فدان على التوالى.

ثالثا. تأثير التفاعل بين معاملات الرى ومعدلات التسميد النتروجينى.

أ- صفات النمو لنباتات فول الصويا.

لم يكن هناك تأثير معنوى للتفاعل على كل صفات النمو ماعدا صفات ارتفاع النبات (سم) الوزن الغض والجاف لقرون النبات(جم) فقد كان هذا التأثير معنويا.

ب- المحصول ومكوناته.

لم يكن هناك تأثير معنوى للتفاعل على وزن قرون النبات وعدد بذور القرن ووزن الـ ١٠٠ بذرة والمحصول البيولوجى للفدان بينما كان تاثير التفاعل معنوى على عدد قرون النبات ومحصول النبات ومحصول البذور للفدان.

ج- المحتوى الكيماوى.

لم يتأثر المحتوى الكيماوى لأوراق وبذور فول الصويا تأثيرا معنويا بالتفاعل عدا محصول الزيت فقد كان هذا التأثير معنويا.

التجربة الثانية

أقيمت هذة التجربة لدراسة تأثير كل من التلقيح البكتيرى ومعدلات التسميد النيتروجين على نمو ومحصول فول الصويا ومكوناته وتركيبه الكيماوى. اشتملت هذة التجربة على ١٠ معاملات هى عبارة عن التوافق بين معاملتين من التلقيح البكتيرى "غيرملقح وملقح" وخمسة معدلات للتسميد النيتروجين "صفر، ١٥، ٣٠، ٤٥، ٦٠ كجم ن/فدان" وكان التصميم

المستخدم هـو قطـع منشـقة مـرة واحـدة فـى أربـع مكـررات حيـث وضـعت معـاملات التلقيـح البكتيرى فى القطع الرئيسية بينما وضعت معدلات التسميد النيتروجينى فـى القطـع الفرعيـة.

- وكانت أهم الصفات التى درست هى:-

أ- صفات النمو.

أخذت عشرة نباتات بطريقة عشوائية بعد ٥٥ يوم من الزراعة وقدرفيها الاتى :-

أرتفاع النبات ،عدد فروع النبات ، عدد أوراق النبـات ، عددالعقد البكتيريـة النشـطة والغير نشطة للنبـات والمجمـوع الكلـى لعـدد العقـد البكتيريـة علـى النبـات ،المسـاحة الورقيـة للنبات، دليل المساحة الأوراق، الوزن الغض والجاف لأوراق وسوق وجذور النبـات والـوزن الغض والجاف للنبات وكذلك محتوى الأوراق من كلورفيل " أ "،"ب" ، " أ + ب " والكـاروتين (مجم /١٠٠ جرام وزن غض)

ب- المحصول ومكوناتة .

عند النضج أخذت عشرة نباتات بطريقة عشوائية وقدر فيها الأتى:-

عدد ووزن قرون النبات، عددبذور القرن ،وزن ال١٠٠ بذرة، ومحصول النبات كمـا قدر محصول البذوروالمحصول البيولوجى من المحصول الكلى للقطعة.

ج- المحتوى الكيماوى:

قـدرت النسـبة المئويـة لكـل مـن الزيـت والـبروتين والكربوهيـدرات والنيـتروجين والفوسفور والبوتاسيوم فى البذور وكذلك قدر محصول الزيت ومحصول البروتين.

-وتتلخص أهم النتائج المتحصل عليها فى الأتى :-

أولا. تأثير التلقيح البكتيرى .

أ-صفات النمو .

١- نقص معنويا كل من ارتفاع النبات وعـدد العقـد البكتيريـة النشـطة والغير نشـطة وكذلـك العدد الكلى للعقد البكتيرية على النبات بعدم التلقيح بالمقارنة بالمعاملة الملقحة .

٢- لم يكن هناك اختلافات معنوية فى عدد فروع وأوراق النبات والمساحة الورقية ودليل مساحة الاوراق والوزن الغض والجاف لاوراق وسوق وجذور النبات وكذلك الوزن الغض والجاف للنبات نتيجة التلقيح البكتيرى .

ب- المحصول ومكوناتة .

١- زاد كل من عدد ووزن قرون النبات ومحصول النبات ومحصول البذور للفدان وكذلك المحصول البيولوجى زيادة معنوية بمعاملة التلقيح البكتيرى.

٢- لم يكن هناك أى فروق معنوية فى عدد بذور القرن ووزن الـ ١٠٠ بذرة نتيجة التلقيح البكتيرى.

ج- المحتوى الكيماوى.

١- كان هناك نقص معنوى فى محتوى الاوراق من كلوروفيل "ب" وكلوروفيل" أ + ب " بالمعاملة الغيرملقحة بالمقارنة بالمعاملة الملقحة .بينما لم يكن هناك اى فرق معنوى فى محتوى الاوراق من كلورفيل " أ " والكاروتين نتيجة التلقيح البكتيرى.

٢- لم يكن هناك اى فروق معنوية فى النسبة المئوية لكل من الزيت والبروتين والكربوهيدرات والنيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم فى البذور نتيجة لمعاملات التلقيح البكتيرى. بينما كان هناك زيادة معنوية فى محصول الزيت ومحصول البروتين للفدان عند معاملة التلقيح البكتيرى بالمقارنة بعدم التلقيح.

ثانيا : تأثير معدلات التسميد النيتروجين:

أ- صفات النمو:

١- لم يكن هناك أى فروق معنوية فى صفات أرتفاع النبات وعدد فروع وأوراق النبات والمساحة الورقية ودليل مساحة الأوراق لنبات فول الصويا نتيجة لمعدلات التسميد النيتروجينى .

٢- لم تؤثر معدلات التسميد النيتروجينى تأثيرا معنويا على عدد العقد البكتيرية النشطة للنبات وكذلك العدد الكلى للعقد البكتيرية للنبات .بينما كان هناك نقص معنوى فى عدد العقد البكتيرية الغير نشطة للنبات بزيادة معدلات التسميد النيتروجينى حتى ٤٥ كجم ن/فدان.

٣- لم تؤثر معدلات التسميد النيتروجينى تأثيرا معنويا على الوزن الغض والجاف لأوراق وسوق النبات وكذلك الوزن الغض والجاف للنبات الكلى . بينما كانت هناك فروق معنوية فى الوزن الغض والجاف لجذور النبات نتيجة لمعدلات التسميد النيتروجينى وكان أفضل معدل هو ٣٠ كجم ن/فدان

ب- المحصول ومكوناتة .

١- زاد عدد ووزن قرون النبات زيادة معنوية بالزيادة فى معدلات التسميد النيتروجينى حتى ٤٥، ١٥ كجم ن/فدان على التوالى .

- لم يكن هناك أى اختلافات معنوية فى عدد بذور القرن ووزن الـ ١٠٠ بذرة نتيجة لمعدلات التسميد النيتروجينى .

٣- زاد محصول النبات زيادة معنوية بزيادة التسميد النيتروجينى حتى ١٥ كجم ن/فدان بينما زاد محصول البذور والمحصول البيولوجى للفدان زيادة معنوية حتى معدل ٣٠ كجم ن/فدان فى حين أدت زيادة المعدل حتى٦٠ كجم ن/فدان الى نقص فى هذة الصفات.

ج- المحتوى الكيماوى .

١- أدى معدل ٣٠ كجم ن/فدان الى زيادة معنوية فى محتوى الأوراق من كلورفيل " أ " و" ب" و"أ + ب" والكاروتين. بينما أدت زيادة معدلات التسميد النيتروجينى حتى ٦٠ كجم ن/فدان الى نقص فى هذة الصفات .

٢- لم يكن هناك أى فروق معنوية فى النسبة المئوية لكل من الزيت والبروتين والكربوهيدرات والنيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم فىالبذور نتيجة لمعدلات التسميد النيتروجينى .

٣- زاد محصول الزيتوالبروتين للفدان زيادة معنوية بزيادة معدلات التسميد النيتروجينى حتى ٤٥، ٣٠ كجم ن/فدان على التوالى .

ثالثا- تأثير التفاعل بين التلقيح البكتيرى ومعدلات التسميد النيتروجينى .

أ- صفات النمو .

لم يكن للتفاعل تأثير معنوى على كل صفات النمو المدروسة .

ب- المحصول ومكوناتة .

أثر التفاعل تأثيرا غير معنوى على وزن قرون النبات وعدد البذور فى القرن والمحصول البيولوجى للفدان .بينما كان تأثير التفاعل معنويا على عددقرون النبات ووزن الـ١٠٠ بذرة ومحصول البذور للفدان.

ج-المحتوى الكيماوى .

لم يكن للتفاعل تأثير معنوى على محتوى الأوراق من كلورفيل " أ+ب " الكاروتين والنسبة المئوية لكل من الزيت والبروتين والكربوهيدرات والنيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم فى البذور . بينما كان التفاعل معنويا لكل من محتوى الأوراق من كلورفيل "أ" و"ب" وكذلك محصول الزيت ومحصول البروتين للفدان .