ARABIC SUMMARY

﴿ قالوا سبحانك لا علم لنا إلا
ما علمتنا إنك أنت العليم الحكيم ﴾

سورة البقرة (آية ٣٢)

صدق الله العظيم

الإهداء

أهدى هذا العمل إلى

- روح أبى الغالية داعية من الله أن يرحمه ويسكنه فسيح جناته
- أمى الحبيبة عرفاناً منى بالجميل وتقديراً لجهودها
- عمى ومثلى الأعلى د / سمير الشيمى لتشجيعه ودعمه المستمر لى داعية الله أن يبارك لنا فيه.
- أخوتى الأعزاء وأختى الحبيبة وزوجها لتشجيعهم المستمر لى.

ناهد محمد مهدى الشيمى

الملخص العربى

دراسات فسيولوجية على نمو وإنتاجية الفاصوليا

أجريت تجربتين حقليتين في الموسم الصيفى لعامى ٢٠٠١ و ٢٠٠٢ بمزرعة التجارب بكلية الزراعة بمشتهر- جامعة الزقازيق فرع بنها. وتهدف التجربة الاولى لدراسة استجابة نباتات الفاصوليا صنف برونكو لبعض الاسمدة العضوية و الحيوية والمعدنية على صفات النمو والمحصول ومكوناته كما تم اجراء نفس المعاملات فى تجربة اصص لدراسة مدى استجابة الفاصوليا لتكوين العقد الجذرية. بينما تهدف التحربة الثانية لدراسة تأثير الميكورهيزا والفوسفورين والسوبر فوسفات " سماد معدنى " على صنفين من الفاصوليا هما برونكو وبوليستا.

ويمكن أن نلخص النتائج المتحصل عليها كالتالى :-

١- التجربة الأولى :-

تهدف لدراسة تأثير التسميد العضوى "سماد البيوجاز بمعدل ٤٠ كجم ن/فدان" وألأسمدة الحيوية "الريزوبا كتيرين والفوسفورين " والتفاعل بينهم بدون أو بأضافة المعدل الموصى به من الاسمدة المعدنية (٤٠ كجم ن +٤٨ كجم فو٢أ٥ + ٤٨ بو٢أ / فدان) أو نصف المعدل واشتملت هذه التجربة على ١٠ معاملات بالاضافة الى معاملة الكنترول " بدون أى اضافات " وقد أتبع فى تصميم هذه التجربة وتوزيع معاملاتها النظام العشوائى الكامل مع استخدام أربع مكررات.

وقد أوضحت النتائج ما يلى :-

١- ازدادت معنويا مواصفات النمو الخضرى متمثلا فى ارتفاع النبات ، عدد الافرع والاوراق، المساحة الورقية والوزن الطازج والجاف للنبات عند تسميد النباتات بالاسمدة الحيوية أو العضوية أوالمعدنية مقارنة بمعاملة الكنترول اثناء موسمى

الدراسة. كما وجد أن استخدام سماد البيوجازبمعدل (٢٠ كجم ن / فدان) +الريزوباكتيرين + الفوسفورين + نصف المعدل الموصى به من الأسمدة المعدنية (٢٠ كجم ن +٢٤ كجم فو٢أ٥ + ٢٤ بو٢أ / فدان) اعطى اعلى قيم معنوية لكل مواصفات النمو الخضرى مقارنة بالكنترول أو المعاملات الاخرى.

٢- و قد اظهرت النباتات المسمدة بإضافة سماد البيوجاز (٢٠كجم ن/فدان) + الريزوباكتيرين + الفوسفورين + نصف المعدل الموصى به فى الاسمدة المعدنية (٢٠ كجم ن +٢٤ كجم فو٢أ٥ + ٢٤ بو٢أ / فدان) زيادة معنوية فى المحتوى الكيماوى للنبات متمثلا فى صبغات التمثيل الضوئى (كلورفيل أ، ب والكاروتينيدات الكلية) و النسبة المئويه لكلا من النيتروجين، الفوسفور و البوتاسيوم.

٣- زاد محصول القرون الخضراء و مكوناته معبرا عنه بطول القرن، قطر القرن، متوسط وزن القرن، محصول النبات و المحصول الكلى للفدان و كذلك النسبة المئوية للمادة الجافة فى القرون زيادة معنوية عند تسميد النباتات بالاسمدة الحيوية أو العضوية أوالمعدنية مقارنة بمعاملة الكنترول أثناء موسمى الدراسة. وكانت أحسن المعاملات فى زيادة محصول القرون الخضراء ومكوناته التى استخدم فيها سماد البيوجاز بمعدل (٢٠ كجم ن / فدان) +الريزوباكتيرين +الفوسفورين + نصف المعدل الموصى به فى الاسمدة المعدنية (٢٠ كجم ن +٢٤ كجم فو٢أ٥ + ٢٤ بو٢أ / فدان).

٤- أدى استخدام سماد بيوجاز (٢٠ كم ن / فدان) + الريزوباكتيرين + الفوسفورين + نصف المعدل الموصى به من الاسمدة المعدنية (٢٠ كجم ن +٢٤ كجم فو٢أ٥ + ٢٤ بو٢أ / فدان) إلى الحصول على أعلى قيم معنوية للنسبة المئوية للنيتروجين فى القرون خلال موسمى الدراسة والنسبة المئوية للبوتاسيوم فى القرون فى الموسم الثانى فقط . بينما أدي استخدام سماد البيوجاز (٤٠ كجم ن / فدان) الى اعلى القيم للنسبة المئوية للفوسفور فى القرون خلال موسمى الدراسة والنسبة المئوية للبوتاسيوم فى القرون فى الموسم الاول فقط.

٥- زادت النسبة المئوية لكل من البروتين الخام ، السكريات المختزلة ، الغير مختزلة والكلية زيادة معنوية كما انخفضت النسبة المئوية للالياف بالقرون عندما سمدت النباتات بالاسمدة الحيوية ، العضوية أو المعدنية مقارنة بمعاملة الكنترول. وادى استخدام معاملة سماد البيوجاز (٢٠ كجم ن / فدان) + الريزوباكتيرين +الفوسفورين + نصف المعدل الموصى به فى الاسمدة المعدنية (٢٠ كجم ن +٢٤ كجم فو٢أ٥ + ٢٤ بو٢أ / فدان) الى الحصول على اعلى قيم لكل من البروتين الخام والسكريات المختزلة ، الغير مختزلة والكلية واقل نسبة مئوية للالياف بالقرون.

٦- فى تجربة الاصص ادى تسميد النباتات بسماد البيوجاز (٤٠ كجم ن / فدان) + الريزوباكتيرين + الفوسفورين الى الحصول على اعلى قيمة للوزن الجاف للعقد الجذرية لكل نبات بينما استخدام معاملة ريزوباكتيرين + فوسفورين أعطت اعلى قيمة لعدد العقد الجذرية لكل نبات وذلك فى الموسم الاول من الدراسة بينما أدى استخدام سماد البيوجاز (٢٠ كجم ن / فدان) + الريزوباكتيرين + الفوسفورين الى الحصول على اعلى قيم لعدد العقد الجذرية والوزن الجاف للعقد الجذرية فى الموسم الثانى من الدراسة. كماأدى استخدام معاملة سماد البيوجاز (٢٠ كجم ن / فدان) + الريزوباكتيرين + الفوسفورين + نصف المعدل الموصى به فى الاسمدة المعدنية (٢٠ كجم ن +٢٤ كجم فو٢أ٥ + ٢٤ بو٢أ / فدان) الى الحصول على أعلى قيم للوزن الطازج للنبات خلال موسمى الدراسة.

الخلاصـــة :-

نستنتج من هذه التجربة أنه تحت نفس الظروف يوصى بتسميد نباتات الفاصوليا صنف برونكو بسماد البيوجاز (٢٠ كجم ن / فدان) + الريزوباكتيرين + الفوسفورين + نصف المعدل الموصى به فى الاسمدة المعدنية (٢٠ كجم ن +٢٤ كجم فو٢أ٥ + ٢٤ بو٢أ / فدان) للحصول على أعلى قيم لمواصفات النمو الخضرى ، التركيب الكيماوى للنبات ، محصول القرون الخضراء ومكوناته وجودته.

٢- التجربة الثانية :-

أجريت هذه التجربة لدراسة تأثير الفوسفور المعدنى والأسمدة الحيوية " الفوسفورين والميكروهيزا " والجمع بينهما على النمو الخضرى و التركيب الكيماوى للنبات ومحصول القرون الخضراء ومكوناته وجودته وذلك فى صنفين من الفاصوليا هما برونكو وبوليستا.

وقد صممت هذه التجربة بطريقة القطع المنشقه حيث كانت القطع الرئسية هى الأصناف والقطع المنشقة هى معاملات التسميد وقد تم توزيعها فى اربع مكررات .

ويمكن تلخيص النتائج المتحصل عليها كالتالى :-

١- هناك إختلافات معنوية بين الاصناف تحت الدراسة " برونكو وبوليستا " فى كل مواصفات النمو الخضرى متمثلا فى إرتفاع النبات ، عدد الافرع والاوراق ، المساحة الورقية والوزن الطازج للنبات اثناء موسمى الدراسة فيما عدا عدد الافرع فى الموسم الاول وكذلك الوزن الجاف للنبات خلال موسمى الدراسة لم يكن هناك اختلافات معنوية بين الصنفين. كما أعطى صنف برونكو أعلى القيم فى معظم الصفات المدروسة.

٢- أدى استخدام معاملة الفوسفورين + ٤٨ كجم فو٢أ٥ / فدان إلى زيادة معنوية فى جميع مواصفات النمو الخضرى لنباتات الفاصوليا وذلك بالمقارنة بالمعاملات الأخرى او بمعاملة الكنترول يليها المعاملة الميكروهيزا + الفوسفورين + ٢٤ كجم فو٢أ٥ / فدان يليها الميكروهيزا + الفوسفورين + ٤٨ كجم فو٢أ٥ / فدان .

٣- بالنسبة لتأثير التفاعل بين الاصناف ومعاملات التسميد كان هناك اختلافات معنوية بين كل المعاملات فى جميع مواصفات النمو الخضرى المدروسة خلال موسمى التجربة . وكانت افضل معاملة لكلا الصنفين هى إضافة الفوسفورين بمعدل ١ كجم + ٤٨ كجم فو٢أ٥ / فدان حيث أعطت اعلى القيم لكل مواصفات النمو الخضرى.

٤- اعطى صنف بوليستا اعلى القيم لكلا من كلورفيل أ ، ب ، الكاروتيندات الكلية والنسبة المئوية للبوتاسيوم فى الموسم الاول والنسبة المئوية للنيتروجين فى الموسم

الثانى. بينما اعطى صنف برونكو اعلى قيم للنسبة المئوية لكل من النيتروجين والفوسفورين فى الموسم الاول وكلورفيل أ ، ب ، والكاروتينات الكلية وكذلك النسبة المئوية لكل من الفوسفور والبوتاسيوم فى الموسم الثانى.

٥- أدى استخدام الفوسفورين + ٤٨ كجم فو٢أ٥ / فدان الى زيادة معنوية فى كلورفيل أ ، ب ، الكاروتينات الكلية والنسبة المئوية للنيتروجين فى النبات بالمقارنة بالمعاملات الاخرى او الكنترول. بينما أعطت المعاملة الميكروهيزا + الفوسفورين + ٤٨ كجم فو٢أ٥ / فدان اعلى القيم للنسبة المئوية لكلا من الفوسفور والبوتاسيوم فى النبات .

٦- نتج عن التفاعل بين الأصناف والمعاملات تحت الدراسة اختلافات معنوية بين كل المعاملات فى كلورفيل أ ، ب ، الكاروتينات الكلية والنسبة المئوية لكلا من النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم فى النبات خلال موسمى التجربة . عموما ادى استخدام الفوسفورين (١ كجم / فدان) + ٤٨ كجم فو٢أ٥ / فدان أو الميكروهيزا + الفوسفورين + ٢٤ كجم فو٢أ٥ / فدان أو الميكروهيزا + الفوسفورين + ٤٨ كجم فو ٢أ٥ / فدان لكلا الصنفين (برونكو وبوليستا) الى الحصول على اعلى القيم للتركب الكيماوى لنباتات الفاصوليا خلال موسمى الدراسة .

٧- سجل صنف برونكو اعلى القيم فى كلا من طول القرن ، قطر القرن ، الوزن الطازج للقرن ، المحصول الكلى للنبات والمحصول الكلى من القرون الخضراء للفدان . بينما أعطى صنف بوليستا اعلى قيم للنسبة المئوية للمادة الجافة فى القرون . وكانت هذه النتائج حقيقية خلال موسمى التجربة .

٨- تأثر إيجابيا محصول القرون الخضراء ومكوناته معبرا عنه بطول القرن ، قطر القرن ، الوزن الطازج للقرن ، محصول النبات والمحصول الكلى من القرون الخضراء / فدان وكذلك النسبة المئوية للمادة الجافة بالقرون نتيجة استخدام كل معاملات التسميد بالمقارنة بمعاملة الكنترول. وأدى استخدام معاملة الفوسفورين + ٤٨ كجم فو٢أ٥ / فدان الى زيادة معنوية فى محصول القرون الخضراء ومكوناته

يليها معاملة الميكروهيزا + الفوسفورين + ٢٤ كجم فو٢أه / فدان يليها معاملة الميكروهيزا + الفوسفورين + ٤٨ كجم فو٢أه / فدان.

٩- كانت هناك اختلافات معنوية نتيجة لتأثير التفاعل بين اصناف الفاصوليا ومعاملات التسميد وذلك بين كل المعاملات فى التجربة على محصول القرون الخضراء ومكوناته وخلال موسمى التجربة. وعموما أدى إستخدام معاملة الفوسفورين + ٤٨ كجم فو٢أه / فدان مع الصنفين " برونكو وبوليستا " الى الحصول على اعلى القيم لكلا من طول القرن ، قطر القرن ،متوسط وزن القرن ، محصول النبات والمحصول الكلى للقرون الخضراء للفدان وايضا النسبة المئوية للمادة الجافة بالقرون.

١٠- أعطى صنف برونكو أعلى القيم للنسبة المئوية للنيتروجين فى القرون فى الموسم الاول والنسبة المئوية للفوسفور فى القرون فى الموسم الثانى بينما أعطى صنف بوليستا اعلى القيم للنسبة المئوية للفوسفور والبوتاسيوم بالقرون فى الموسم الاول والنسبة المئوية للنيتروجين والبوتاسيوم بالقرون فى الموسم الثانى .

١١- وجد ان تسميد نباتات الفاصوليا بالفوسفورين (١ كجم / فدان) +٤٨ كجم فو٢أه أدى الى زيادة معنوية فى النسبة المئوية للنيتروجين بالقرون الخضراء بالمقارنة بالمعاملات الاخرى ومعاملة الكنترول . بينما أدى استخدام معاملة الميكروهيزا + الفوسفورين + ٤٨ كجم فو٢أه / فدان الى زيادة معنوية فى النسبة المئوية للفوسفور والبوتاسيوم بالقرون الخضراء للفاصوليا.

١٢- بالنسبة لتأثير التفاعل بين الاصناف ومعاملات التسميد. وجد أن استخدام الفوسفورين (١ كجم / فدان) + ٤٨ كجم فو٢أه / فدان أو الميكروهيزا + الفوسفورين + ٤٨ كجم فو٢أه / فدان مع اى من الصنفين " برونكو وبوليستا " ينتج عنه أعلى القيم للنسبة المئوية للنيتروجين ، الفوسفور والبوتاسيوم بالقرون الخضراء للفاصوليا .

١٣- كانت هناك اختلافات معنوية بين اصناف الفاصوليا تحت الدراسة " برونكو وبوليستا " فى جودة القرون الخضراء معبرا عنه بالنسبة المئوية للسكريات المختزلة ، الغير مختزلة والكلية وكذلك النسبة المئوية للالياف بالقرون وذلك خلال موسمى الدراسة فيما عدا النسبة المئوية السكريات الغير مختزلة فى الموسم الاول كانت غير معنوية.

١٤- أدى استخدام الفوسفورين (١ كجم / فدان) + ٤٨ كجم فو٢أ٥ / فدان الى زيادة معنوية فى النسبة المئوية لكلا من البروتين ، السكريات المختزلة ، الغير مختزلة والكلية ونقص معنوى فى النسبة المئوية للالياف بالقرون بالمقارنة بالمعاملات الاخرى أو بمعاملة الكنترول . يليها معاملة الميكروهيزا + الفوسفورين + ٢٤ كجم فو٢أ٥ / فدان ، يليها الميكروهيزا + الفوسفورين + ٤٨ كجم فو٢أ٥ / فدان. وذلك خلال موسمى الدراسة .

١٥- بالنسبة لتأثير التفاعل بين الاصناف ومعاملات التسميد على جودة القرون الخضراء للفاصوليا. وجد أن النباتات التى سمدت بالفوسفورين (١ كجم / فدان) + ٤٨ كجم فو٢أ٥ / فدان فى كلا الصنفين تحت الدراسة نتج عنها أعلى القيم فى النسبة المئوية لكل من البروتين الخام ، السكريات المختزلة ، الغير مختزلة والكلية بالقرون الخضراء وأقل قيم للنسبة المئوية للالياف فى القرون الخضراء أثناء موسمى الدراسة.

الخلاصـــة :-

على ضوء هذه التجربة نستنتج ان تسميد نباتات الفاصوليا سواء صنف برونكو أوبوليستا بالفوسفورين (١ كجم / فدان) + ٤٨ كجم فو٢أ٥ / فدان أو الميكروهيزا + الفوسفورين + ٤٨ كجم فو٢أ٥ / فدان أعطت أفضل نمو خضرى للنبات وأعلى محصول من القرون الخضراء بأحسن جودة . كما تفوق الصنف برونكو فى معظم الصفات المدروسة.

****