ARABIC SUMMARY

الملخص العربى

" دراسات كيميائية حيوية على بعض الخضر البقولية"

أجريت تجربتين حقليتين في الموسم الصيفي لعامي ١٩٩٩ و ٢٠٠٠ لزراعة الفاصوليا و الموسم الشتوي لعامي ٢٠٠٠ و ٢٠٠١ للبسلة بمحطة بحوث البساتين بالقناطر الخيرية التابعة لمعهد بحوث البساتين - مركز البحوث الزراعية - لدراسة تأثير بعض الأسمدة الحيوية [فوسفورين، ريزوبكترين، نتروبين] و مقارنتها بالأسمدة المعدنية و ذلك على ثلاث أصناف من الفاصوليا وهى [S1- - ديكول- نبراسكا] و ثلاث أصناف من البسلة هي [لنل مارفل- لنكولن- ويفرتوب]. و قد أخذت بيانات النمو الخضري للنبات و المحصول و مكونات و المحتوى الكيميائي للبذور الجافة. و قد صممت هذه التجربة بطريقة القطع المنشقة حيث كانت القطع الرئيسية هي الأصناف (للفاصوليا و البسلة) و القطع المنشقة هي معاملات التسميد و قد تم توزيعها فى ثلاث مكررات.

و فيما يلى ملخص لاهم النتائج:

أولا:- النمو الخضرى:

١- طول النبات:

تفوق صنفى S1 و نبراسكا من حيث طول النبات عن صنف ديكول و ذلك فى الفاصوليا- و أعطى صنفى البسلة لنل مارفل و ويفرتوب زيادة معنوية فى طول النبات مقارنة بصنف لنكولن.

بالنسبة لتأثير معاملات التسميد الحيوى أعطت معاملات الفوسفورين و النتروبين تأثير معنوى على نباتات الفاصوليا فى الموسم الثانى فقط كذلك المعاملة بالنتروبين أعطت زيادة معنويه فى طول نباتات البسلة فى الموسم الأول.

نتج عن التفاعل بين المعاملة بالنتروبين و صنف نبراسكا أعلى معنويه فى طـول نـباتات الفاصـوليا- أمـا البسلة الفوسفورين و الريزوبكترين مع صنف ويفرتوب هو الأفضل بالنسبة لطول النبات.

٢- عدد الأفرع:

- لا يوجـد اخـتلاف فى عدد الأفرع بين أصناف الفاصوليا أما البسلة فقد تفـوق صـنف لنكولن فى عدد الأفرع فى موسمى النمو يليه صنف ويفرتوب فى الموسم الأول.
- لـم تكن هناك أي زيادة معنويه لمعاملات التسميد الحيوى مع الفاصوليا فـى حين أعطت المعاملة بالفوسفورين و ٢/١ معدنى زيادة معنويه فى عدد أفرع نباتات البسلة فى الموسم الأول.
- أعطى التفاعل بين أصناف الفاصوليا و المعاملات تأثير غير معنوى فى الموسمين بينما البسلة كانت هناك معنويه فى معظم المعاملات فى الموسم الأول فقط.

٣- النسبة المئوية للمادة الجافة:

- سـجل صـنف الفاصوليا S1 معنوية فى النسبة المئوية للمادة الجافة لكل نـبات و ذلـك فـى الموسم الثانى فقط، اما فى البسلة فلم تكن هناك معنوية خلال الموسمين.
- و كانـت افضـل المعاملات السمادية مع الفاصوليا فوسفورين و ٥٠ % NPK فى الموسم الاول اما فى الموسم الثانى فكانت المعاملتين فسفورين و نتروبيـن. فـى حين اعطت المعاملات ريزو باكترين مع البسلة معنوية فى موسـمى الزراعة بينما اعطت المعاملة ٥٠ % فى الموسم الاول و المعاملة نتروبين فىالثانى.
- و افضـل النتائج فى النسبة المئوية للمادة الجافة هى المعاملة الفوسفورين مـع صنفى الفاصوليا ديكول و نبراسكافى الموسم الاول و مع الصنف S1

فـــى الموسم الثانى. و فى البسلة معظم الحالات سجلت معنوية و كانت اعلى القـــيم المعاملـــة ريزوباكتريـــن و ٥٠ % NPK مع صنف ويفر توب فى الموسم الاول و نتروبين مع الصنف لتل مارفل.

ثانيا:- المحصول و مكوناته:

١- عدد القرون لكل نبات:

- صـــنف S1 و صنف نبراسكا كانا بهما زيادة معنويه فى عدد القرون فى نـــباتات الفاصوليا- و فى البسلة كان هناك زيادة معنويه فى عدد القرون لكل نبات فى الصنفين لتل مارفل و ويفرتوب.

- أعطت كل معاملات التسميد الحيوى هناك زيادة معنويه فى عدد القرون لكل نبات فى الفاصوليا و البسلة ما عدا المعاملة بالنتروبين مع البسلة.

- نـــتج عـــن التفاعل بين الأصناف و المعاملات تحت الدراسة هناك زيادة معنويه فى عدد القرون فى الموسم الأول فى الفاصوليا و فى الموسمين فى البسلة.

٢- عدد البذور لكل قرن:

كـــان هـــناك هـــناك زيـــادة معنويه فى عدد البذور لكل قرن فى أصناف الفاصوليا S1 و نبراسكا و أصناف البسلة لتل مارفل و ويفرتوب.

و أعطـــت كـــل المعـــاملات زيادة معنويه فى عدد البذور فى كل قرن فى الفاصوليا و البسلة.

كانـــت نتيجة التفاعل بين معاملات التسميد الحيوى و أصناف الفاصوليا و البسلة زيادة عدد البذور فى القرن زيادة معنويه فىالموسمين و ذلك فى الفاصوليا ما عدا ديكول فى الموسم الأول و فى البسلة فى الموسم الأول فقط.

٣- وزن البذور لكل قرن:

كـــان أعلى وزن للبذور فى القرن فى صنفى الفاصوليا ديكول و نبراسكا[و ذلك يرجع إلى أن البذور الكبيرة صفه وراثيه تميز الصنفين ديكول ونبراسكا].

بينما فى البسلة أعطى الصنفين لتل مارفل و لنكولن أعلى وزن للبذور لكل قرن فى البسلة.

كـــل المعاملات أعطت معنويه فى وزن البذور مع الفاصوليا أما فى البسلة فقط الفوسفورين أعطى نفس النتيجة.

نـــتج عن التفاعل بين صنفى الفاصوليا ديكول و نبراسكا زيادة معنويه فى وزن البذور/ قرن أما فى البسلة صنف لتل مارفل فقط أعطى معنويه مع معاملات التسميد الحيوى.

٤- وزن ١٠٠ بذره جافه (جم):

أعطـــت أصـــناف الفاصوليا ديكول و نبراسكا و صنف البسلة لنكولن زيادة معنويه فى وزن ١٠٠ بذره خلال الموسمين.

المعـــاملات ريزوبكتريـــن و نتروبيـــن و فوسفورين و ٥٠٪ NPK على الترتيب أعطت زيادة معنويه فى وزن ١٠٠ بذره فى البسلة فقط.

أعلى قيمه ١٠٠ بذره من الفاصوليا نتجت من التفاعل بين صنف ديكول مع كـــل المعـــاملات تحـــت الدراسة. و بالمثل فى البسلة أعطى صنف لنكولن نفس النتيجة مع كل المعاملات.

٥- محصول البذرة الجافة:

أعلى محصول للبذره الجافة فى الفاصوليا كان فى صنفى ديكول و نبراسكا و فـــى البســـلة كان صنف لنكولن ذو أعلى محصول بذره [قد يرجع ذلك لعوامل وراثيه].

كـــل معـــاملات التســـميد كان لها تأثير معنوى على المحصول الكلى فى الفاصوليا- و فى البسلة لم تكن هناك زيادة معنويه إلا مع معاملة الريزوبكتيرين.

كـــان هـــناك زيادة معنويه فى محصول البذره كنتيجة للتفاعل بين أصناف الفاصـــوليا و كـــل المعاملات تحت الدراسة فى حين أن أعلى محصول للبذره فى البســـلة كـــان للصـــنف لنكولن مع المعاملة نتروبين و المعاملة ٥٠٪ NPK- و صنف لتل مارفل مع المعاملة ريزوباكترين.

ثالثا:- المحتوى الكيمائى للبذور الجافة:

١- محتوى البذور من البروتين:

كانت بذور صنف S1 ذات محتوى من البروتين أعلى من صنفى الفاصوليا الاخريـــن- بينما فى البسلة صنف لتل مارفل و صنف لنكولن بهما زيادة معنويه فى محتوى البذور من البروتين

أعطـــت معـــاملات التسميد الحيوى زيادة معنويه مع الفاصوليا فى حين أن معاملة النتروبين فقط أعطت زيادة معنويه مع البسلة .

أعلى محتوى من البروتين نتج من صنفى الفاصوليا S1 و نبراسكا مع كل المعاملات تحت الدراسة و من صنف البسلة لنكولن مع معاملة النتروبين.

٢- السكريات الكلية:

زادت السكريات الكلية زيادة معنويه فى صنف الفاصوليا ديكول و ذلك فى الموســـم الـــثانى و فى البسلة زادت السكريات معنويا فى صنف لنكولن و صنف ويفرتوب فى الموسم الأول فقط.

أعطـــت المعاملات فوسفورين و ريزوباكتيرين و نتروبين زيادة معنويه فى الســـكريات الكلـــية مع الفاصوليا و فى البسلة اعطت كل المعاملات تحت الدراسة نفس النتيجة مع البسلة.

افضـــل المعـــاملات فـــي الفاصـــوليا كانت ديكول و نبراسكا مع المعاملة فوســـفورين. أيضـــا فى البسلة كانت افضل المعاملات هى فوسفورين مع أصناف البسلة الثلاث.

٣- نسبة الزيت:

فى الفاصوليا أعطت بذور صنف ديكول و صنف نبراسكا زيادة معنويه فى محتواها من الزيت فى الموسم الثانى- أما البسلة كانت الزياده فى صنف ويفرتوب فقط و ذلك فى الموسمين.

أعطـــت المعاملات فوسفورين و ٥٠٪ NPK زيادة معنويه فى نسبة الزيت فـــى بـــذور الفاصـــوليا و فى البسلة أعطت المعاملتين فوسفورين و نتروبين نفس النتيجة.

أعلـــى نســـبه لمحتوى البذور من الزيت كانت فى صنف S1 مع المعاملة فوســـفورين و ذلـــك فى الفاصوليا- أيضا نفس المعاملة أعطت افضل النتائج مع صنف البسلة ويفرتوب.

٤- نسبة الرماد:

أوضـــحت النـــتائج وجود زيادة معنويه فى نسبة الرماد فى البذور الجافة و ذلك فى أصناف الفاصوليا و البسلة فى الموسمين.

كـــل معـــاملات الـــتجربة أعطـــت زيادة معنويه فى نسبة الرماد فى بذور الفاصـــوليا- بيـــنما فـــى البســـلة زادت نسبة الرماد مع المعاملتين فوسفورين و ريزوباكترين خلال موسمى الزراعة.

و أعلـــى نســـبه للـــرماد فـــى الفاصوليا كانت للصنف S1 مع المعاملتين ريزوباكتيريـــن و ٥٠٪ NPK- و فـــى البسلة كانت المعنوية فى أصناف البسلة الثلاث مع كل المعاملات تحت الدراسة ما عدا صنف ويفرتوب مع المعاملة ٥٠٪ NPK.

٥- محتوى البذور الجافة من النتروجين و الفسفور و البوتاسيوم:

فـــى الفاصـــوليا أعطـــى صنف S1 زيادة معنويه فى محتوى بذوره من النتروجيـــن و الفســـفور و البوتاســـيوم فى الموسمين أما فى البسلة كانت الزياده المعـــنوية فـــى صنفى لتل مارفل و ويفرتوب فى الموسمين بالنسبة للنتروجين و الفسفور أما البوتاسيوم فكانت المعنوية فى الموسم الثانى فقط.

أعطـــت كل معاملات التجربة زيادة معنويه فى محتوى بذور الفاصوليا من NPK- بينما فى البسلة زادت نسبة النتروجين مع المعاملة ريزوباكتيرين فقط أما الفسفور و البوتاسيوم مع كل المعاملات.

افضـــل النـــتائج فى الفاصوليا كانت صنف S1 مع الريزوباكتيرين بالنسبة لمحـــتوى النتروجيـــن و مـــع الفوسفورين بالنسبة لنسبة الفسفور و أعطى صنف ديكـــول مع المعاملة نتروبين أعلى نسبه فى محتوى البوتاسيوم فى الفاصوليا- أما فـــى البسلة فان أعلى نسب لمحتوى البذور من النتروجين و الفسفور و البوتاسيوم كانـــت فـــى صـــنف لنكولـــن مع المعاملة ريزوباكتيرين و صنف لتل مارفل مع فوسفورين و صنف ويفرتوب مع نتروبين على الترتيب.

٦- **الأحماض الامينيه الكلية الحرة:**

كـــان اكـــثر أصـــناف الفاصوليا استجابة للتسميد الحيوى من حيث محتوى الأحمـــاض الامينيه الكلية كان صنف نبراسكا فى الموسم الاول و S1 فى الموسم الثانى.

بيـــنما فـــى البسلة كان الصنفين لتل مارفل و لنكولن بهما زيادة معنويه فى نسبة الأحماض الامينيه الكلية خلال موسمى الزراعة.

بالنســـبة لتأثـــير معـــاملات التجربة على محتوى البذور الأحماض الامينيه الكلية فى الفاصوليا اعطى كلا من فوسفورين و الريزوباكترين معنويه فى الموسم الأول فقـــط و المعاملة نتروبين اعطت زيادة معنويه خلال الموسمين. و فى البسلة اعطت المعاملتين فوسفورين و نيتروبين معنوية فى موسمى الزراعة بينما اعطى ريزوباكترين فى الموسم الثانى فقط.

افضل معاملات التجربة فى الفاصوليا كان صنف S1 مع المعاملة نتروبين فى الموسمين- و فى البسلة كان صنف صنف لنكولن مع نتروبين.

٧- **الفينولات الكلية:**

كـــان التأثـــير المعنوي على محتوى البذور من الفينولات الكلية موجود فى البســـلة فقط حيث أعطى صنف ويفرتوب زيادة معنويه فى الفينولات الكلية بفرق بسيط عن صنف لتل مارفل و صنف لنكولن. و لم يكن هناك أي فرق معنوى فى نسبة الفينولات الكلية نتيجة التسميد الحيوى و ذلك فى الفاصوليا و البسلة.

أيضـــا نتج عن التفاعل بين الأصناف و المعاملات زيادة معنويه فى البسلة فقـــط حيث كانت المعنوية فى صنفى لنكولن و ويفرتوب مع كل المعاملات تحت

الدراســة أما صنف لتل مارفل كان معنوى مع المعاملة فوسفورين فقط و ذلك فى الموسم الأول.

٨- تقديــر الأوزان الجزيئــيه للوحــدات البنائيه المكونة للبروتين باستخدام جهاز الفصل الكهربى باستعمال طريقة SDS-PAGE :-

- اســتعملت طــريقة SDS-PAGE لتقدير الأوزان الجزيئيه للبروتين المســتخلص و قــد أظهرت النتائج أن بروتين الفاصوليا تحلل إلى ١٢ باند (وحــدة) أوزانهــم الجزيئيه تراوحت بين ١٤- ٧٩ كيلو دالتون و قد أدت المعاملــة بــ الفوسفورين و الريزوباكترين و النتروبين إلى ظهور باند ذات وزن جزيــئى ٢٧ كــيلو دالــتون فــى الثلاث معاملات و قد أدت المعاملة بــ الريزوباكترين و النتروبين إلى زيادة كثافة الباند عن باقى المعاملات.

- و قــد أظهرت النتائج أن بروتين البسلة تحلل إلى ١١ باند (وحده) أوزانهم الجزيئيه تراوحت بيين١٥- ٨٢ كيلو دالتون و قد أدت المعاملة بــ الريزوباكترين و النتروبين إلى ظهور باند ذات وزن جزئى٢٥ كيلو دالتون و أدت أيضا إلى زيادة كثافة الباند عن باقى المعاملات.

٩- تقدير مثبط إنزيم التربسين و معامل هضم البروتين:-

- تــم تقدير مثبط إنزيم التربسين و معامل هضم البروتين و قد دلت النتائج علــى احتواء الفاصوليا على مثبط إنزيم التربسين بنسبه تتراوح بين ٧,١٠- ٦٤, ١٠ ملليجرام/ جرام و قد دلت النتائج على احتواء البسلة على مثبط إنزيم التربسين بنسبه تتراوح بين ٢,٢٣- ٢,٩٦ ملليجرام/ جرام.

- و قــد أظهرت النتائج أن المعاملة بــ الريزوباكترين و النتروبين أدت إلــى زيــادة نســبة البروتيــن و زيادة نسبة مثبط التربسين عن المعاملات الأخرى.

- و قــد أظهرت النتائج أن معدل هضم بروتين الفاصوليا يتراوح بين ٠٠, ٧٤- ٧٥,٩ ٪ بينما معدل هضم بروتين البسلة يتراوح بين ٧٥,١٢- ٧٧,٦ ٪.