



جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى / كلية الزراعة

تأثير الرش بالمخصب العضوي (فيلوتون) والبورون في نمو وحاصل الفاصولياء الخضراء تحت ظروف الزراعة المحمية

رسالة مقدمة الى مجلس كلية الزراعة في جامعة ديالى
وهي جزء من متطلبات نيل درجة الدبلوم العالي في العلوم الزراعية
(البستنة وهندسة الحدائق)

من قبل

عبدالإله حسن علي الزهيري

بكالوريوس في العلوم الزراعية / البستنة وهندسة الحدائق

بإشراف

أ.م.د. أحلام احمد حسين

إقرار المشرف:

أشهد أن إعداد هذه الرسالة (تأثير الرش بالمخصب العضوي (فيلوتون) والبورون في نمو وحاصل الفاصولياء الخضراء تحت ظروف الزراعة المحمية) قد جرى تحت إشرافي في جامعة ديالى - كلية الزراعة - قسم البستنة وهندسة الحدائق ، وهي جزء من متطلبات نيل درجة الدبلوم العالي في العلوم الزراعية - علوم البستنة وهندسة الحدائق.

التوقيع:

أ.م.د. أحلام أحمد حسين

المشرف

التاريخ: / / 2021

إقرار لجنة الاستلال:

نشهد نحن لجنة الإستلال المشكلة بموجب الأمر الإداري 1429 في 2021 / 7/28 بأنه تم مراجعة الرسالة لكشف وجود إستلال باستخدام البرامج الالكترونية المتخصصة بكشف الإستلال وتبين أن نسبة الإستلال ضمن الحدود المسموح بها وفق التعليمات.

التوقيع:

م.د. عدنان غازي سلمان

عضواً

التوقيع:

أ.م. عبدالرحمن عبدالقادر رحيم

عضواً

التوقيع:

أ.د. عزيز مهدي عبد

رئيساً

إقرار لجنة التقويم الإحصائي:

نشهد نحن لجنة التقويم الإحصائي المشكلة بموجب الأمر الإداري 410 في 30 / 4 / 2020 بأن هذه الرسالة تم تقييمها إحصائياً وتصحيح ما ورد فيها من أخطاء إحصائية وبذلك أصبحت الرسالة جاهزة للمناقشة.

التوقيع:	التوقيع:	التوقيع:
أ.د. عثمان خالد علوان عضواً	أ.م.د. عماد خلف عزيز عضواً	أ.م.د. نزار سليمان علي عضواً

التوقيع:	التوقيع:
أ.د. صالح حسن جاسم رئيساً	أ.د. عزيز مهدي عبد عضواً

إقرار المقوم اللغوي:

أشهد أن هذه الرسالة تمت مراجعتها من الناحية اللغوية وتصحيح ما ورد فيها من أخطاء لغوية وتعبيرية وبذلك أصبحت الرسالة مؤهلة للمناقشة بقدر تعلق الأمر بسلامة الاسلوب وصحة التعبير.

التوقيع:
الاسم: أ.م. د حيدر احمد حسين
التاريخ: 2021/ /

إقرار رئيس لجنة الدراسات العليا:

بناءً على التوصيات المقدمة من قبل المشرف العلمي ولجان المراجعة (الاستلال ، التقويم اللغوي) وتقرير المقوم العلمي أرشح هذه الرسالة للمناقشة.

التوقيع:

الاسم: أ.م.د. احمد ثامر حومد
اللقب العلمي: أستاذ مساعد

التاريخ: / / 2021

إقرار رئيس قسم البستنة وهندسة الحدائق:

بناءً على اكمال التوصيات التي قدّمها المشرف أرشح هذه الرسالة للمناقشة.

التوقيع:

الاسم: أ.م.د. احمد ثامر حومد
اللقب العلمي: أستاذ مساعد

التاريخ: / / 2021

أقرار لجنة المناقشة

نشهد و نويد بأننا أعضاء لجنة المناقشة اطلعنا على الرسالة الموسومة (تأثير الرش بالمخصب العضوي (فيلوتون) والبورون في نمو وحاصل الفاصولياء الخضراء تحت ظروف الزراعة المحمية) و ناقشنا الطالب في محتوياتها وكل مايتعلق بها بتاريخ 5/2021/10 وجدناها جديرة بالقبول لنيل شهادة الدبلوم العالي في العلوم الزراعية – علوم البستنة وهندسة الحدائق.

الدكتور: عثمان خالد علوان
أستاذ
كلية الزراعة / جامعة ديالى
رئيساً

الدكتور: علي خلف حمود
باحث أقدم
مديرية زراعة / ديالى
عضواً

الدكتور: حسن هادي مصطفى
استاذ مساعد
كلية الزراعة / جامعة ديالى
عضواً

الدكتورة: أحلام احمد حسين
أستاذ مساعد
كلية الزراعة / جامعة ديالى
عضواً و مشرفاً

مصادقة مجلس الكلية

أجتمع مجلس كلية الزراعة = جامعة ديالى بجلسته (السابعة عشر) المنعقدة بتاريخ 2021/8/7 وقرار المصادقة على أستكمال متطلبات نيل درجة الدبلوم العالي في العلوم الزراعية = علوم البستنة وهندسة الحدائق.

عميد الكلية

أ.م.د حسن هادي مصطفى

التاريخ: / / 2021

نفذت التجربة خلال الموسم الخريفي 2019 / 2020 في احد البيوت البلاستيكية العائدة لمحطة الابحاث التابعة إلى قسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة / جامعة ديالى لدراسة تأثير الرش بالمخصب العضوي (فيلوتون) والبورون في نمو وحاصل الفاصولياء الخضراء تحت ظروف الزراعة المحمية، نفذت التجربة بأستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Randomized Complete Block Design (RCBD) كتجربة عاملية مكونة من عاملين: العامل الأول: أربعة تراكيز من المخصب العضوي (فيلوتون) وهي 0 و 1 و 2 و 3 مل لتر⁻¹ رمز لها بـ F₀ و F₁ و F₂ و F₃ أما العامل الثاني فهو ثلاث تراكيز من البورون (حامض البوريك) وهي 0 و 50 و 100 ملغم لتر⁻¹ ورمز لها بـ B₀ و B₁ و B₂ وكان عدد معاملات التجربة 12 وبثلاث مكررات وبذلك يكون عدد الوحدات التجريبية 36 وحدة تجريبية وقد قورنت المتوسطات حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05 . ويمكن تلخيص النتائج بالأتي :

1- أثر الرش الورقي بالمخصب العضوي (فيلوتون) معنوياً في بعض صفات النمو الخضري والزهري فقد تفوقت معاملة الرش الورقي F₂ بالتركيز 2 مل لتر⁻¹ في تسجيل أفضل النتائج لصفة ارتفاع النبات و عدد الاوراق الكلية و محتوى الكلوروفيل النسبي في الاوراق و عدد الأيام اللازمة لتفتح اول زهرة و عدد القرينات و النسبة المئوية للفسفور في الأوراق، إذ بلغت 301.01 سم و 71.66 ورقة و 38.01 سباد و 39.88 يوم و 67.95 قرنة، 0.45 % على التوالي قياساً بمعاملة المقارنة التي بلغت 270.95 سم و 54.73 ورقة و 34.41 سباد و 77.40 يوم و 63.03 قرنة و 0.83 % على التوالي ، فيما تفوقت معاملة الرش الورقي F₃ بالتركيز 3 مل لتر⁻¹ معنوياً لصفة الحاصل الكلي إذ بلغت 3.422 طن بيت⁻¹ قياساً بمعاملة المقارنة التي بلغت 2.687 طن بيت⁻¹.

2- أثرت معاملات الرش الورقي بالبورون معنوياً في صفات النمو الخضري والزهري والحاصل ومكوناته، إذ تفوقت معاملة الرش بالتركيز 100 ملغم لتر⁻¹ في إعطاء افضل النتائج لصفة عدد الأوراق الكلية و المساحة الورقية الكلية و النسبة المئوية للمادة الجافة في الأوراق و عدد الأيام اللازمة لتزهير 50 % من النباتات و حاصل النبات الواحد و الحاصل الكلي و النسبة المئوية للنتروجين والفسفور والبوتاسيوم في الاوراق، إذ بلغت 69.27 ورقة و 3139.28 سم² و 23.85 % و 53.58 يوم و 0.670 كغم و 3.783 طن بيت⁻¹ و 1.11 % و 0.47 % و 2.21 % على التوالي.

3- أثرت معاملات التداخل الثنائي بين المخصب العضوي (فيلوتون) والبورون (حامض البوريك) معنويا في معظم صفات النمو الخضري والزهري والحاصل ومكوناته والصفات النوعية للفاصولياء الخضراء إذ تفوقت المعاملة $B_2 F_2$ في تسجيل أفضل النتائج لصفة ارتفاع النبات و عدد الاوراق الكلية و المساحة الورقية و محتوى الكلوروفيل النسبي في الاوراق و النسبة المئوية للمادة الجافة في الاوراق و عدد الايام اللازمة لتفتح أول زهرة و عدد الايام اللازمة لتزهير 50% من النباتات و عدد القرينات و حاصل النبات الواحد و الحاصل الكلي و النسبة المئوية للنتروجين والفسفور والبوتاسيوم في الاوراق، فقد بلغت 311.78 سم و 76.44 ورقة و 3426.31 سم^2 و 39.16 سباد و 25.40% و 39.66 يوم و 53.00 يوم و 73.77 قرنة و 0.714 كغم و 4.032 طن بيت¹ و 1.32% و 0.55% و 2.43% و على التوالي.

قائمة المحتويات

الصفحة	العنوان	الفقرة
1	المقدمة	1
3	مراجعة المصادر	2
3	الفاصولياء الخضراء	1.2
4	التغذية الورقية	2.2
5	المخصبات العضوية	3.2
6	تأثير المخصبات العضوية في صفات النمو والحاصل	1.3.2
8	البورون	4.2
9	تأثير البورون في صفات النمو الخضري والحاصل ومكوناته	1.4.2
12	المواد وطرائق العمل	3
12	تهيئة وإعداد التربة وعمليات الزراعة	1.3
12	زراعة البذور	2.3
13	عوامل الدراسة	3.3
15	التصميم التجريبي	4.3
16	الصفات المدروسة	5.3
16	صفات النمو الخضري	1.5.3
16	ارتفاع النبات (سم)	1.1.5.3
16	عدد الأوراق الكلية	2.1.5.3
16	المساحة الورقية الكلية (سم ²)	3.1.5.3
16	محتوى الكلوروفيل النسبي في الأوراق (سباد)	4.1.5.3
17	النسبة المئوية للمادة الجافة في الأوراق	5.1.5.3
17	صفات النمو الزهري	2.5.3
17	عدد الأيام اللازمة لتفتح أول زهرة (يوم)	1.2.5.3
17	عدد الأيام اللازمة لتزهير 50% من النباتات (يوم)	2.2.5.3
17	صفات الحاصل ومكوناته	3.5.3
17	عدد القرينات (قرنة)	1.3.5.3
17	طول القرنة (سم)	2.3.5.3
18	قطر القرنة (مم)	3.3.5.3
18	عدد البذور في القرنة (بذرة)	4.3.5.3

قائمة المحتويات

الصفحة	العنوان	الفقرة
18	وزن القرنة (غم)	5.3.5.3
18	حاصل النبات الواحد (كغم)	6.3.5.3
18	الحاصل الكلي (طن بيت ¹)	7.3.5.3
18	تركيز N و P و K في الاوراق	4.5.3
18	النسبة المئوية للنتروجين في الأوراق	1.4.5.3
19	النسبة المئوية للفسفور في الأوراق	2.4.5.3
19	النسبة المئوية للبوتاسيوم في الأوراق	3.4.5.3
20	النتائج والمناقشة	4
20	صفات النمو الخضري	1.4
20	ارتفاع النبات (سم)	1.1.4
21	عدد الأوراق الكلية	2.1.4
22	المساحة الورقية الكلية (سم ²)	3.1.4
23	محتوى الكلوروفيل النسبي في الأوراق (سباد)	4.1.4
24	النسبة المئوية للمادة الجافة في الأوراق	5.1.4
25	صفات النمو الزهري	2.4
25	عدد الأيام اللازمة لتفتح اول زهرة (يوم)	1.2.4
26	عدد الأيام اللازمة لتزهير 50% من النباتات (يوم)	2.2.4
27	مناقشة نتائج صفات النمو الخضري والزهري	
29	صفات الحاصل ومكوناته	3.4
29	عدد القرينات (قرنة)	1.3.4
30	طول القرنة (سم)	2.3.4
31	قطر القرنة (مم)	3.3.4
32	عدد البذور في القرنة (بذرة)	4.3.4
33	وزن القرنة (غم)	5.3.4
34	حاصل النبات الواحد (كغم)	6.3.4
35	الحاصل الكلي (طن بيت ¹)	7.3.4
36	تراكيز العناصر المعدنية في الاوراق	4.4
36	النسبة المئوية للنتروجين في الأوراق	1.4.4
37	النسبة المئوية للفسفور في الأوراق	2.4.4

قائمة المحتويات

الصفحة	العنوان	الفقرة
38	النسبة المئوية للبوتاسيوم في الأوراق	3.4.4
39	مناقشة نتائج صفات الحاصل ومكوناته والصفات النوعية	
41	الاستنتاجات والتوصيات	5
41	الاستنتاجات	1.5
41	التوصيات	2.5
42	المصادر	6
42	المصادر العربية	1.6
44	المصادر الأجنبية	2.6

- الملاحق

الصفحة	العنوان	فقرة
50	صور التجربة	ملحق (1)
50	البيت البلاستيكي قبل الزراعة	1
50	البيت البلاستيكي بعد شهر من الزراعة	2
51	البيت البلاستيكي بعد شهرين من الزراعة	3
51	مغلف بذور وحاصل الفاصولياء صنف GIA Bean	4
52	متوسطات مربعات مصادر الاختلاف لصفات النمو الخضري والحاصل ومكوناته وتراكيز العناصر المعدنية في الأوراق	ملحق (2)

قائمة الجداول

الصفحة	العنوان	رقم الجدول
14	بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة الزراعة	1
14	مكونات المخصب العضوي المستخدم في التجربة	2
15	أسماء المعاملات ورموزها	3
20	تأثير الرش بالمخصب العضوي (فيلوتون) والبورون والتداخل بينهما في ارتفاع النبات (سم)	4
21	تأثير الرش بالمخصب العضوي (فيلوتون) والبورون والتداخل بينهما في عدد الأوراق الكلية	5
22	تأثير الرش بالمخصب العضوي (فيلوتون) والبورون والتداخل بينهما في المساحة الورقية الكلية (سم ²)	6
23	تأثير الرش بالمخصب العضوي (فيلوتون) والبورون والتداخل بينهما في محتوى الكلوروفيل النسبي في الأوراق (سباد)	7
24	تأثير الرش بالمخصب العضوي (فيلوتون) والبورون والتداخل بينهما في النسبة المئوية للمادة الجافة في الأوراق	8
25	تأثير الرش بالمخصب العضوي (فيلوتون) والبورون والتداخل بينهما في عدد الأيام اللازمة لتفتح أول زهرة (يوم)	9
26	تأثير الرش بالمخصب العضوي (فيلوتون) والبورون والتداخل بينهما في عدد الأيام اللازمة لتزهير 50% من النباتات (يوم)	10
29	تأثير الرش بالمخصب العضوي (فيلوتون) والبورون والتداخل بينهما في عدد القرينات (قرنة)	11
30	تأثير الرش بالمخصب العضوي (فيلوتون) والبورون والتداخل بينهما في طول القرنة (سم)	12
31	تأثير الرش بالمخصب العضوي (فيلوتون) والبورون والتداخل بينهما في قطر القرنة (ملم)	13
32	تأثير الرش بالمخصب العضوي (فيلوتون) والبورون والتداخل بينهما في عدد البذور في القرنة (بذرة)	14
33	تأثير الرش بالمخصب العضوي (فيلوتون) والبورون والتداخل بينهما في وزن القرنة (غم)	15
34	تأثير الرش بالمخصب العضوي (فيلوتون) والبورون والتداخل بينهما في حاصل النبات الواحد (كغم)	16
35	تأثير الرش بالمخصب العضوي (فيلوتون) والبورون والتداخل بينهما في الحاصل الكلي (طن بيت ⁻¹)	17
36	تأثير الرش بالمخصب العضوي (فيلوتون) والبورون والتداخل بينهما في النسبة المئوية للنتروجين في الأوراق	18
37	تأثير الرش بالمخصب العضوي (فيلوتون) والبورون والتداخل بينهما في النسبة المئوية للفسفور في الأوراق	19
38	تأثير الرش بالمخصب العضوي (فيلوتون) والبورون والتداخل بينهما في النسبة المئوية للبوتاسيوم في الأوراق	20

1. المقدمة Introduction

تنتمي الفاصولياء الخضراء *Phaseolus vulgaris* L. إلى العائلة البقولية Fabaceae والتي تعد من أكبر العائلات النباتية ويضم الجنس *phaseolus* نحو 150 نوع من النباتات الحولية والمعمرة والتي تنتشر في المناطق الاستوائية من إفريقيا واسيا وأمريكا الجنوبية، وتعد أمريكا الجنوبية موطنها الأصلي (Hassan، 1989)، وتزرع أما لأجل استهلاك القنرات الخضراء أو لأجل البذور الجافة أو تزرع للغرضين (Al-Syed، 2006)، وهي من أهم بقوليات طعام الإنسان وتمده بجزء كبير من حاجته من البروتين إذ أن بروتين الفاصولياء يحتوي أحماضاً أمينية ضرورية وتراكيز عالية من حامض الفوليك (Marwa وآخرون، 2002).

يمتاز نبات الفاصولياء بحاجته لكميات كبيرة من العناصر الغذائية الكبرى للحصول على إنتاج عالي، مما يدفع المزارعين إلى إضافة كميات كبيرة من الأسمدة الكيميائية ذات التأثير السلبي في البيئة، كما أن المبالغة فيها يؤدي إلى خفض إنتاجية المحصول (Veltcheva وآخرون، 2005)، ومن هنا فإن التغذية بالمخصبات العضوية لا تعد وسيلة لتحسين الإنتاجية فقط، بل أداة هامة لخفض كمية الأسمدة الكيميائية المضافة. وأشارت الدراسات إلى إمكانية إضافة المخصبات العضوية رشاً أو مع مياه الري، تبعاً لسرعة استجابة النباتات لإحدى هذه الطرق ولتركيز المخصب (Magdi وآخرون، 2011 و Vignesh وآخرون 2012).

تعتبر طريقة التسميد الورقي ذات كفاءة وفعالية في تغذية النباتات لسرعة امتصاص العناصر الغذائية من قبل الأجزاء الخضرية، فضلاً عن أنها تجهز النباتات بالمغذيات بصورة متجانسة خاصة العناصر المعدنية المهمة والتي تؤثر بشكل كبير في سير العمليات الحيوية داخل النبات ويعد البورون أحد هذه العناصر الذي يؤدي دوراً مهماً في نمو النبات فهو أحد مكونات أغشية الخلية وأن أغلب النباتات غالباً ما تفشل في إنتاج المعدل الطبيعي من البذور في حالات نقصه بسبب قلة إنبات حبوب اللقاح وسقوط البزاعم والأزهار وبالتالي نقص في الثمار وفي كمية البذور المنتجة (أبراهيم، 2010 وعلي وآخرون، 2014).

وبناءً على ما تقدم فإن البحث يهدف إلى تحقيق ما يأتي :-

- 1- تحديد أفضل تركيز للمخصب العضوي (فيلوتون) في الصفات المدروسة للفاصولياء الخضراء.
- 2- تحديد استجابة الفاصولياء للتركيز الاكثر ملائمة من البورون.
- 3- دراسة تأثير التداخل بين المخصب العضوي والبورون في نمو وانتاجية الفاصولياء المزروعة.