جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى

تأثير الرش بمستخلص سماد الدواجن والسوربيتول في نمو وحاصل اللهانة

رسالة مقدمة الى

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

من قبل
رحاب وليد منصور

بأشراف

م.د منعم فاضل مصلح الشمري

١٤٤٤ هـ ٢٠٢٢ م

شـكـر وتقـديـر

الحمـــد لله رب العـــالمين .....وافضل الصلاة والســـلام على الحبيب المصطفى

صلى الله عليـه وسلم وعلى الـه وصحبه وسلم اجمعيـن.

ابدأ بشكري وأمتناني الى الدكتور منعم فاضل مصلح فعبارات الشكر قليلة وكلمات الثناء لا

تستطيع أن تفي حقك فلولا الله

ثم انت لما حققت نجاحي فقد كنت الداعم الأول والمحفز الأكبر لي فكل الشكر والعرفان لجنابك

الكريم المتواضع على

ما قدمت لي ولك مني كل الاحترام والتقدير .كما أتقدم بالشكر الجزيل لجميع الأساتذة وعلى رأسهم عميد كلية الزراعة

الدكتور حسن هادي مصطفى والعاملين في المحطة البحثية الذين قدموا المساعدة مهما كانت طبيعتها كما أتقدم بجزيل

الشكر والامتنان الى أعضاء لجنة المناقشة الموقرة . كما أتقدم بالشكر الجزيل الى كل زميلاتي وزملائي من قدم لي

تشجيعا مهما بلغت درجته.

رحاب

الأهـــــــداء

الى أقـــرب ألناس الى قلبي وأولاهم بحبـــــي...الى من نـــــذرت عمرها لأجل سعادتي وسعادة أولادي

الى أروع أمـــرأة في ألوجود .....أمـــــي ألغالية .....أمد الله في عمرها بالصالحات

الى من كان سنداً ورفيق دربي ومنحني القوة والأصـــرار لمواصلة الـــدرب وكان سبب نجاحي .....زوجـــــي الغالي

الـــى ورود حياتي وديمومة سعادتي .....أولادي

والى كل زملائي واقاربي من تمنى لي النجـــــاح

رحاب

المستخلص

أجريت هذه الدراسة في أحد حقول قسم البستنة وهندسة الحدائق – كلية زراعة جامعة ديالى للموسم الخريفي2022-2021. أستخدمت هجين اللهانة (*Globe master*) لدراسة تأثير رش مستخلص سماد الدواجن وسكر السوربيتول في نمو وحاصل اللهانة . بثلاثة مكررات وتضمنت التجربة 36 وحدة تجريبية ، وكل وحدة تجريبية تحتوي على 10 نباتات حيث تم تنفيذ تجربة عاملية وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة (R.C.B.D) رش مستخلص سماد الدواجن بأربع مستويات على الأوراق 0 ، 100 ، 150، 200، مل لتر$^{-1}$ وسكر السوربيتول بثلاث مستويات 0 ،5 ، 10غم لتر$^{-1}$ ، وتم تحليل البيانات وفق البرنامج الاحصائي SAS 2010، وقورنت المعدلات الحسابية باستخدام اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمالية 0.05 بينت النتائج ما يأتي:

1- أدى رش مستخلص سماد الدواجن على الأوراق الى زيادة معنوية لمعاملة الرش بتركيز 200 في جميع صفات النمو الخضري والحاصل ، أذ تفوقت معنوياً في ارتفاع نبات اللهانة وبلغ 24.62 سم و قطر الساق 2.408 ملم نبات$^{-1}$، عدد الأوراق الغير ملتفة 8.774 ورقة نبات$^{-1}$، عدد الاوراق الملتفة 21.51 ورقة نبات$^{-1}$والوزن الجاف لراس اللهانة 340.0 غم نبات$^{-1}$محتوى الكلوروفيل النسبي59.57 SPAD و قطر الرأس23.21 سم ، وزن الرأس الملتف 1.260 كغم نبات $^{-1}$ ، وزن الرأس الكلي 1.578 كغم نبات$^{-1}$ ، الحاصل الكلي1.281 طن هكتار$^{-1}$ مقارنة بأقل القيم لمعاملة المقارنة.

2- أظهرت نتائج المستوى الثاني من رش سكر السوربيتول على الاوراق زيادة معنوية، أذ تفوقت معاملة رش السوربيتول بتركيز 10في جميع صفات النمو الخضري والحاصل المدروسة مثل ارتفاع الرأس 23.70 سم و قطر الساق 2.336 ملم نبات$^{-1}$ و عدد الأوراق غير الملتفة 8.913 ورقة نبات$^{-1}$ و عدد الأوراق الملتفة 21.49 ورقة نبات$^{-1}$ و الوزن الجاف للرأس 360.0غم نبات$^{-1}$ و محتوى الكلوروفيل النسبي في الأوراق 59.16 SPAD وقطر الرأس 23.00 سم و وزن الرأس 1.290 كغم نبات$^{-1}$و وزن الرأس الكلي 1.581كغم والحاصل الكلي 43.02 طن هكتار$^{-1}$ ، مقارنة بأقل القيم لمعاملة المقارنة .

3- أظهرت معاملات التداخل بين رش مستخلص سماد الدواجن وسكر السوربيتول زيادة معنوية في صفات النمو الخضري والحاصل، إذ تفوقت معاملة رش مستخلص سماد الدواجن بتركيز 200 مع معاملة رش سكر السوربيتول بتركيز 10 في أغلب الصفات المدروسة، مثل قطر الساق 2.640 ملم نبات$^{-1}$و عدد الاوراق الملتفة 23.66 ورقة نبات$^{-1}$و الوزن الجاف لرأس اللهانة 410.0 غم نبات$^{-1}$ و قطر الرأس 23.99 سم نبات$^{-1}$و وزن الرأس 1.433 كغم نبات$^{-1}$و وزن الرأس الكلي 1.661 كغم نبات$^{-1}$, الحاصل الكلي47.76 طن هكتار$^{-1}$ مقارنة بمعاملة القياس التي أعطت أقل قيم .

قائمة المحتويات

الفقرة	الموضوع	الصفحة
1	المقدمة	1
2	مراجعة المصادر	3
2 – 1	الاسمدة العضوية	3
2 – 1 – 1	تأثيرالرش بالاسمدة العضوية في نمو وحاصل النبات	4
2 – 2	سكر السوربيتول	9
2–2- 1	تأثير الرش بسكر السوربيتول في نمو وحاصل النبات	9
3	المواد وطرائق العمل	13
3- 1	موقع التجربة	13
3- 2	التجربة الحقلية	13
3 – 3	الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة الحقل قبل الزراعة	14
3 – 4	زراعة البذور ونقل الشتلات	15
3-5	العوامل المستخدمة في التجربة	15
3 – 6	التصميم التجريبي	16
3 – 7	توزيع المعاملات	16
3-8	التحليل الاحصائي	16
3 – 9	الصفات المدروسة	17
3 – 9 -1	صفات النمو الخضري	17
3 – 9 -1-1	ارتفاع الرأس سم	17
3 -8 - 1-2	قطر الساق ملم	17
3 – 9 - 1-3	عدد الاوراق غير الملتفة ورقة	17
3 – 9 – 1-4	عدد الاوراق الملتفة ورقة	17
3 – 9 – 1-5	الوزن الجاف للرأس غم	17
3 - 9 -1- 6	محتوى الاوراق من الكلوروفيل SPAD	17
3-9-2	صفات الحاصل	18
3—9-2-1	قطر رأس اللهانة ملم	18
3-9-2-2	وزن الرأس الملتف كغم	18
3-9-2-3	معدل وزن الرأس الكلي كغم	18
3-9-2-4	الحاصل الكلي طن هكتار$^{-1}$	18

4	النتائج والمناقشة	19
4 – 1	ارتفاع الرأس للنبات سم	19
4 – 2	قطر ساق النبات ملم	20
4 – 3	عدد الاوراق غي الملتفة ورقة	21
4 – 4	عدد الاوراق الملتفة ورقة	22
4 – 5	الوزن الجاف لرأس النبات غم	23
4 – 6	محتوى الكلوروفيل النسبي في الاوراق SPAD	24
4 – 7	قطر رأس النبات سم	25
4 – 8	وزن الرأس الملتف كغم	26
4 – 9	وزن الرأس الكلي كغم	27
4– 10	الحاصل الكلي طن هكتار$^{-1}$	28
4-2	المناقشة	29
5	الاستنتاجات والتوصيات	30
5-1	الاستنتاجات	31
5-2	التوصيات	31
6	المصادر	32
6-1	المصادر العربية	32
6-2	المصادر الاجنبية	36
7	الملاحق	39

قائمة الجداول

الرقم	الجدول	الصفحة
1	تأثير الرش بمستخلص سماد الدواجن وسكر السوربيتول والتداخل بينهما في ارتفاع الرأس لنبات اللهانة سم	19
2	تأثير الرش بمستخلص سماد الدواجن وسكرالسوربيتول والتداخل بينهما في قطر ساق اللهانة سم	20
3	تأثير الرش بمستخلص سماد الدواجن وسكر السوربيتول والتداخل بينهما في عدد الاوراق غير الملتفة ورقة	21
4	تأثير الرش بمستخلص سماد الدواجن وسكر السوربيتول والتداخل بينهما في عدد الاوراق الملتفة لنبات اللهانة ورقة	22
5	تأثير الرش بمستخلص سماد الدواجن وسكر السوربيتول والتداخل بينهما في الوزن الجاف لرأس النبات غم	23
6	تأثير الرش بمستخلص سماد الدواجن وسكر السوربيتول والتداخل بينهما في في محتوى الكلوروفيل النسبي في الأوراق	24
7	تأثير الرش بمستخلص سماد الدواجن وسكر السوربيتول والتداخل بينهما في قطر الرأس لنبات اللهانة سم	25

8	تأثير الرش بمستخلص سماد الدواجن وسكر السوربيتول والتداخل بينهما في وزن الرأس الملتف لنبات اللهانة كغم	26
9	تأثير الرش بمستخلص سماد الدواجن وسكر السوربيتول والتداخل بينهما في وزن الرأس الكلي لنبات اللهانة كغم	27
10	تأثير الرش بمستخلص سماد الدواجن وسكر السوربيتول والتداخل بينهما في الحاصل الكلي لنبات اللهانة طن هكتار$^{-1}$	28

قائمة الملاحق والصور

1	ملحق رقم (١) مكونات السكريات	39
2	ملحق رقم (٢) نتائج تحليل التباين	40
3	ملحق رقم (٣) مكونات مستخلص سماد الدواجن	41
4	ملحق رقم (٤) سكر السوربيتول	42
5	ملحق رقم (٥) مغلف بذور نبات اللهانة	43
6	ملحق رقم (٦) شتلات نبات اللهانة	43
7	ملحق رقم (٧) معاملات التجربة الحقلية	44
8	ملحق رقم (٨) مراحل نمو نبات اللهانة	44
9	ملحق رقم (٩) بدء التفاف رأس اللهانة	45

1 - المقدمة Introduction

تنتمي اللهانة *Brassica Oleracea var. Capitata.* L . الى العائلة الصليبية *Brassicaceae*، وهي من محاصيل الخضر الشتوية الورقية المهمة في العالم والعراق ، لكونها من المحاصيل الغذائية الورقية ، فهو نبات عشبي قصير رؤوسه مستديرة الشكل ذات أوراق ناعمة أو مجعدة ذو حولين وتنمو برياً ويعد البحر المتوسط ومناطق أسيا الصغرى الموطن الأصلي لها ، وانتقلت زراعته من موطنه الى بقية أنحاء بلدان العالم (حسن، 2004) و تحتاج نبات اللهانة الى جو بارد ورطب ، وتزرع للحصول على الرؤوس الناضجة وتحظى بالنصيب الأكبر من حيث الاهتمام العالمي بالإنتاج كمصدر رئيسي وأساسي للغذاء (بوراس وآخرون 2011). تزرع نبات اللهانة في معظم محافظات العراق وبمساحات وصلت إلى 3686 دونم عام 2019 بغلة قدرها 8789 طن/ بالدونم بحسب (الجهاز المركزي للإحصاء، 2020). تزرع نبات اللهانة في العراق بالحقول المكشوفة في بداية الخريف، تؤكل أوراق الرؤوس الناضجة طازجة أو في السلطة والمقبلات ، وكذلك يستخدم في التخليل، وتحتوي كل 100 غم ٥٥ ،٢٠٠٩) وأبرزت العديد من الدراسات على احتواء أوراق اللهانة على سعرات حرارية قليلة، ومن الأغذية المهمة لتقليل الوزن وخفض السكر في الدم وعلاج لقرحة المعدة والاثني عشر وخفض مستوى الكولسترول الضار و أوراق اللهانة مضادة للخلايا السرطانية لأحتوائها على مركبات كيميائية الايزوكيوسيانات (Isothiocyanate) اذ تعد أحد مضادات الاكسدة والتي تحمي النبات من الضرر الناجم عن جذور الحرة (Plant Strols) والتي ترتبط بزيادة خطر الاصابة بالعديد من الأمراض المزمنة (Zhao وآخرون، 2004).

تّعد الأسمدة العضوية شائعة الاستخدام منذ القدم، أّن الاهتمام الكبير بالأسمدة لضمان نوعية المنتج الغذائي الخالي من بقايا الأسمدة الكيميائية وسلامة الغذاء وبيئة خالية من التلوث الأسمدة العضوية عبارة عن كل مادة يرجع أصلها الى بقايا نباتية أو حيوانية نتيجة تحللها داخل التربة بفعل الأحياء المجهرية، و الأسمدة العضوية تؤدي الى زيادة خصوبة التربة لاحتوائها على العناصر الكبرى والصغرى والأحماض الأمينية وقدرتها على امتصاص الرطوبة والاحتفاظ بها لفترة طويلة وتحسين خواص التربة الفيزيائية والكيميائية، وتنتشر حاليا استخدام المغذيات العضوية والمستخلصة بصورة طبيعية ورشها على أوراق النباتات وتأثيرها الإيجابي في نمو النبات وزيادة الانتاج (الصحاف، 1989 ‘علي وأخرون، 2014) .

السكريات الكحولية عبارة عن كربوهيدرات، ومن أهم نواتج عملية التمثيل الكاربوني يتكون سكر السوربيتول السداسي الكاربون من سكر الكليكوز عند اختزال مجموعة الالدهايد الى كيتون (CHO الى$OHCH_2$) ، يتحرك سكر السوربيتول بسهولة وحرية داخل لحاء النبات ويعمل على تسهيل نقل العناصر الغذائية الكبرى والصغرى من المصدر الى المناطق الفعالة على صورة معقدة (di–Sorbitol ester‘ Bielsk ، 2005) و لذا تهدف الدراسة الى:

1- تحديد أفضل مستوى من رش مستخلص سماد الدواجن على الأوراق في نمو وحاصل نبات اللهانة.

2- دراسة الرش بسكر السوربتيول على الأوراق في نمو وحاصل نبات اللهانة وتحديد أفضل مستوى.

3-معرفة تأثير التداخل بين العاملين المدروسين مستخلص سماد الدواجن وسكر السوربيتول في نمو حاصل نبات اللهانة

2 - مراجعة المصادر Literature Review

2-1 الأسمدة العضوية.

الأسمدة العضوية عبارة عن مخلفات النباتات والحيوانات المتحللة، وتعدً من الأسس المهمة لرفع القيمة الأنتاجية للأراضي الصالحة للزراعة وحماية المنتج الزراعي من التلوث البيئي وتفاقم الأثار السلبية من خلال استخدام النترات والأوكزالات المضرة بالصحة وتلوث المياه وزيادة ملوحة التربة وقلة نشاط الأحياء المجهرية في التربة و الأسمدة العضوية كانت شائعة منذ القدم وهي غنية بالعناصر الغذائية الكبرى والصغرى التي تسهم في صنع الغذاء في أنسجة النبات في عمليات التمثيل الكاربوني، والمركبات العضوية الذائبة في الماء ذا أهمية في العمليات الفسلجية مما ينعكس إيجابياً لإحتوائها على المركبات العضوية مثل السكريات و الأحماض العضوية الدبالية و الأحماض الامينية و البروتينات و التي تسهم في تطور ونمو النبات بصورة مباشرة وغير مباشرة . وتؤدي الى تحسين خواص التربة الفيزيائية الكيميائية و بًينت دراسات عدة الى دور الأسمدة العضوية كركن أساسي لا يمكن الاستغناء عنة في تحسين صفات التربة خاصة الترب الرملية للمحافظة على خصوبة التربة والاحتفاظ برطوبة التربة وتعمل على زيادة نشاط الكائنات الحية في التربة من خلال زيادة حموضة التربة (PH) للحصول على عائد كبير من المحاصيل الزراعية العضوية ولتلبية الزيادة المتنامية في الطلب على المنتجات الزراعية باستمرار ظهر في الآونة الاخيرة تبني نظام التسميد العضوي والكيميائي والمحافظة على استدامة المقدرة الامدادية المتوازنة للتربة من خلال تأمين العناصر الغذائية الكبرى والصغرى التي يحتاجها النبات خلال موسم الزراعة وضمان أستدامه أنتاج المحاصيل تعًد طريقة التغذية الورقية بالرش بالسماد العضوي السائل فعالة في غزارة النمو وزيادة كمية الانتاج ونوعيته، و أمكانية معالجة نقص العناصر الغذائية الرئيسة بشكل سريع وتقليل التلوث البيئي الناتج عن اضافة المركبات السمادية للتربة .(أبو ضاحي واليونس، 1988) (Costigan، 2000‘علي، وأخرون 2014) ٠

2-1-1 تأثير الرش بالأسمدة العضوية في نمو وحاصل النبات

أشار، Ouda و Mahadeen (2008) أن تسميد نبات البروكلي بالسماد العضوي متداخل مع السماد المعدني أدى الى زيادة معنوية جميع الصفات الخضرية والحاصل للنبات مقارنة مع معاملة القياس التي أعطت أقل قيم.

ذكر El-Sharkawy و Abdl Razzk (2010) في دراسة قام بها ان اضافة السماد العضوي دواجن 20% من حجم التربة الى نبات اللهانة، ادى الى زيادة معنوية في اغلب القياسات الخضرية والثمرية، كأرتفاع النبات 13.62سم وعدد الأوراق غير الملتفة 12.82 ورقة و وزن النبات الكلي 3.32 كغم والحاصل النسبي28.90 طن هكتار$^{-1}$، مقارنة بمعاملة المقارنة التي اعطت أقل قيم للصفات نفسها

أشار حنشل (2010) الى أَن الرش بالمغذي العضوي Vit-Org على أوراق نبات البطيخ باربع مستويات (0،1.5، 3 ، 4.5 مل لتر$^{-1}$) أدى الى زيادة معنوية في الصفات الخضرية والثمرية وتفوق تركيز 4.5 مل لتر$^{-1}$ بإعطائه أعلى زيادة في المساحة الورقية للموسمين بلغت(473.4 ,476.7 سم^{2} نبات$^{-1}$) ووزن الثمرة (2.34 ، 2.23 كغم ثمرة$^{-1}$)، وحاصل النبات الواحد (10.82، 10.37كغم) والحاصل الكلي (88.71 ، 85.73 طن هكتار$^{-1}$).

ذكر الزاملي (2012) أَن رش السماد العضوي Algaren بتركيز 1.25مل لتر$^{-1}$ والسماد Vegeamino تركيز 1 مل لتر$^{-1}$على أوراق القرنابيط، ادى الى تفوق السماد العضوي Algaren معنوياً في اغلب الصفات الخضرية كأرتفاع النبات بلغ 45.61 سم نبات$^{-1}$ والمساحة الورقية 67.43 سم^{2} نبات$^{-1}$، والوزن الجاف للمجموع الخضري 403.5 غم نبات$^{-1}$ ، وأعلى قطر للقرص الزهري مقارنة بمعاملة المقارنة التي أعطت أقل قيم للصفات نفسها.

ذكر Abu-Zahra (2012) أن اضافة الأسمدة العضوية مخلفات الدواجن تزيد من نمو الجذور، لأنها تحسن من حالة التربة الفيزيائية والاحتفاظ بالمياه لمدة أطول مما ينعكس ايجابيا على نمو الجذور وسهولة اختراقها للتربة وزيادة النمو الخضري، ارتفاع النبات والوزن الجاف للنبات ، والصفات الثمرية و معدل وزن الثمرة ، ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل لنبات الفلفل .

بيَّن مجول وآخرون (2013) بأُن اضافة الأسمدة العضوية مخلفات المجاري 20 طن هكتار$^{-1}$ أدى الى زيادة معنوية في أغلب صفات النمو الخضري والثمري لنبات القرنابيط ، النسبة المئوية لظهور الأقراص الزهرية بعد أربعة أشهر، اذ بلغ 86.7% ، والوزن الطري والجاف للمجموع الخضري 3.17 كغم نبات$^{-1}$ ، 564 غم نبات$^{-1}$ على الترتيب ومعدل وزن الراس الطري 427 غم نبات$^{-1}$ قياسا مع معاملة المقارنة التي أعطت أقل معدل لهذه الصفات.

بَين المحمدي وآخرون (2013) في دراسة قام بها محصول البطاطا الى حصول زيادة معنوية عند اضافة ثلاثة أنواع من السماد العضوي دواجن5% ،10% وأبقار 10%، 20% وأغنام 20%، 20% خلط مع الماء الجاري، اذ تفوقت معاملة السماد دواجن 10% معنويا الى التبكير بسرعة البزوغ الحقلي لموسمي الزراعة بلغت 26.21 ، 27.14 على التوالي، وفي الصفات الخضرية ارتفاع نبات بلغ 70.88، 69.60 سم نبات$^{-1}$، وعدد السيقان الهوائية الرئيسية 4.60 ، 4.52 ساق نبات$^{-1}$ والمساحة الورقية 34.00 33.00 سم^{2} والوزن الجاف للمجموع الخضري 56.29 ، 55.27 غم نبات$^{-1}$مقارنة مع معاملة القياس التي أعطت أقل قيم.

ذكر علاوي (2013) عند اضافة السماد العضوي لنبات الفلفل، فأدى زيادة معنوية في القياسات الخضرية حيث بلغ ، ارتفاع النبات 93.52 سم والمساحة الورقة الكلية 399.8 دسم^{2}نبات $^{-1}$ والوزن