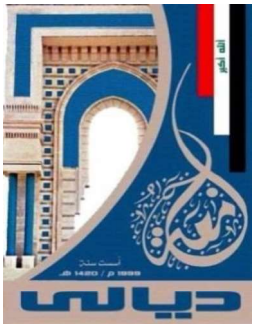
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعـــــــــــة ديـــــــــــالى
كليـــــــــــة الزراعـــــــــــة
قســـم البستنـــة وهندســة الحدائق



تأثير سماد الدواجن المخمر والرش بمادة Tecamin Maxفي نمو وحاصل البطاطا *Solanum tuberosum* L.

رسالة مقدمة

الى مجلس كلية الزراعة- جامعة ديالى

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير علوم في الزراعة

(البستنة وهندسة الحدائق)

من قبل

غزوان سالم محمد العزاوي

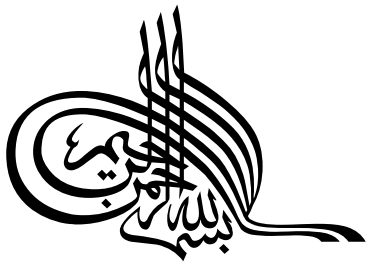
بإشراف

أ.د
صبيح عبد الوهاب الحمداني

أ.م.د
محمد علي عبود الجنابي

1439هـ

2017م



﴿أَفَرَأَيْتُم مَّا تَحْرُثُونَ * أَأَنتُمْ تَزْرَعُونَهُ أَمْ نَحْنُ الزَّارِعُونَ * لَوْ نَشَاءُ لَجَعَلْنَاهُ حُطَامًا فَظَلْتُمْ تَفَكَّهُونَ﴾

صَدَقَ اللهُ العظيم

سورة الواقعة. الاية (63_65)

إقرار المشرف:

نشهد أن إعداد هذه الرسالة (تأثير سماد الدواجن المخمر والرش بمادة Tecamin Max في نمو وحاصل البطاطا) قد جرى تحت إشرافي في جامعة ديالى- كلية الزراعة- قسم البستنة وهندسة الحدائق، وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في العلوم الزراعية- علوم البستنة وهندسة الحدائق.

التوقيع:
الاسم: د. صبيح عبدالوهاب الحمداني
اللقب العلمي: أستاذ
التاريخ: / /2017 م

التوقيع:
الاسم: د. محمد علي عبود الجنابي
اللقب العلمي: أستاذ مساعد
التاريخ: / /2017 م

إقرار لجنة الاستلال:

نحن لجنة الاستلال المشكلة بموجب الامر الاداري 19 في 2017/1/4 بانه تم مراجعة الرسالة لكشف وجود الاستلال باستخدام البرامج الإلكترونية المتخصصة بكشف الاستلال وتبين أن نسبة الاستلال ضمن الحدود المسموح بها وفق التعميمات.

عضواً	عضواً	رئيس اللجنة
ا.م.د. نبيل إبراهيم عبد الوهاب	**ا.م. عبد الرحمن عبد القادر رحيم**	**ا.د. غالب ناصر حسين**

إقرار المقوم اللغـــوي:

اشهد بأَن هذه الرسالة تم مراجعتها من الناحية اللغوية وتصحيح ما ورد فيها من أخطاء لغوية وتعبيرية وبذلك أصبحت الرسالة مؤهلة للمناقشة.

التوقيع:
الاسم: د. باسم محمد ابراهيم
اللقب العلمي: استاذ مساعد
التاريخ: / /2017 م

إقرار رئيس لجنة الدراسات العليا:

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

التوقيع:

الاسم: د. اياد عاصي عبيد

اللقب العلمي: أستاذ مساعد

التاريخ: / /2017 م

إقرار رئيس قسم البستنة وهندسة الحدائق:

بناء على اكتمال التوصيات المطلوبة أرشح هذه الرسالة للمناقشة.

التوقيع:

الاسم: د. اياد عاصي عبيد

اللقب العلمي: أستاذ مساعد

التاريخ: / /2017 م

الاهداء

الى معلم الانسانية الاول رسولنا الكريم محمد (صلى الله عليه وسلم) .

الى الذي افتخر بحمل اسمه . ومن تحمل من اجلي الصعاب ووقف بجانبي وساعدني امد الله في عمره . . ابي العزيز .

الى سر الحياة ينبوع الحنان . التي اعطت ولم تأخذ التي كان دعائها سر النجاح والوجود امد الله في عمرها . . امي الحبيبة .

الى سندي في هذه الحياة . . اخوتي اخواتي . . فخراً واعتزازاً .

اهدي ثمرة جهدي . . .

غزوان سالم محمد

شكر وتقدير

الحمد لله الذي مَنَ عليّ بفضله وأتمَ عليّ نعمته وأعطاني من كرمه حمدا كثيرا طيبا لا أثني على غيره تبارك وتعالى والصلاة والسلام على النبي المجتبى محمد واله الطيبين الطاهرين (عليهم السلام)،ابتداءً أقدم جزيل شكري وتقديري الى أساتذتي المشرفين الدكتور صبيح عبدالوهاب الحمداني والدكتور محمد علي عبود الجنابي لما أبدوه لي من ارشادات صائبة وتوجيهات علمية سديدة وملاحظات قيمة طيلة فترة دراستي، فجزاهما الله عني خير جزاء المحسنين .

وأُقدم الشكر الكبير والامتنان إلى السادة اعضاء لجنة المناقشة المحترمون الدكتور عزيز مهدي عبد والدكتورة عروبة عبدالله احمد والدكتور سعد عبدالواحد محمود لمساهمتهم في مناقشة الرسالة ووضعها بالصيغة النهائية التي تجعلها اكثر رصانة فبارك الله فيهم وانار دربهم بكل خير وصلاح .

ومن العرفان ان اقدم شكري وتقديري الى عمادة كلية الزراعة جامعة ديالى. والى جميع اساتذتي في قسم البستنة وهندسة الحدائق وجميع منتسبي القسم . وبالأخص الاخ الفاضل الاستاذ محمد سلمان محمد لما ابداه لي من توجيه ونصح طيلة فترة دراستي. كما اقدم شكري وتقديري الى زملائي احمد عامر مراد العزاوي و لؤي محمد الشمري وعبدالهادي حسين وصديقي مصطفى عبد الرحمن الكرخي لدورهم الاخوي في مساعدتهم لي طيلة فترة دراستي واشكر الله سبحانه وتعالى على الصداقة التي جمعتني بهم.

وأخر دعوانا إن الحمد لله رب العالمين .....

غزوان سالم محمد العزاوي

المستخلص

نفذت التجربة الحقلية في محطة الابحاث التابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق في كلية الزراعة جامعة ديالى في العروة الخريفية للموسم الزراعي 2016 إذ تم زراعة الدرنات بتاريخ 2016/9/8 في تربة ذات نسجه مزيجه غرينيه واستخدمت درنات البطاطا صنف Burren المنتجة محلياً من العروة الربيعية السابقة (Super Elite)، بهدف دراسة تأثير سماد الدواجن المخمر والرش بمادة Tecamin Max في نمو وحاصل البطاطا، اذ تضمنت التجربة خمس عشرة معاملة عامليه وهي عبارة عن توافيق بين خمسة مستويات من السماد العضوي المخمر وغير المخمر وهي 0 بدون اضافة و3% و6% سماد مخمر و3% و6% سماد غير مخمر من حجم التربة (تقاس على اساس مساحة الوحدة التجريبية وعلى عمق 0.3 م) ويرمز لها (F_0 وF_1 وF_2 وF_3 وF_4) على التوالي و ثلاثة مستويات من مادة Tecamin Max (مركب الاحماض الامينية) وبتراكيز 0 و2 و4 مل لتر$^{-1}$ ورمز لها (T_0 وT_1 وT_2) على التوالي، وزعت المعاملات في تجربة عامليه بثلاثة قطاعات عمودية على خط الري لضمان توزيع مياه الري بشكل متساوٍ بحسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Randomized Complete Block Design (R.C.B.D).

ويمكن تلخيص اهم النتائج بما يأتي :

1- ان اضافة سماد الدواجن المخمر الى التربة وبنسبة 6% من حجم التربة ادى الى زيادة معنوية في معدل طول النبات، عدد الاوراق ،عدد السيقان الهوائية الرئيسة ، متوسط قطر السيقان الهوائية ، المساحة الورقية للنبات و ومحتوى الكلوروفيل الكلي في الاوراق الى (74.67 سم و67.34 ورقة نبات$^{-1}$ و4.23 ساق نبات$^{-1}$ و13.03 ملم و 295.02 دسم^2 نبات$^{-1}$ و37.01 SPAD) على التوالي بينما انخفضت القيم في معاملة المقارنة الى (60.34 سم و40.88 ورقة نبات$^{-1}$ و2.90 ساق نبات$^{-1}$ و10.48 ملم و142.95 دسم^2 نبات$^{-1}$ و36.19% و30.58 SPAD) على التوالي.

كما تفوقت نفس المعاملة في زيادة نسبة النتروجين، الفسفور والبوتاسيوم في الاوراق الى (3.713% و0.160% و3.884%) على التوالي في حين انخفضت القيم في معاملة المقارنة الى (3.047% و0.133% و3.553%) على التوالي.

وتفوقت المعاملة نفس المعاملة في زيادة حاصل النبات الواحد الكلي والقابل للتسويق ،عدد درنات النبات الواحد الكلي والقابلة للتسويق ،الحاصل الكلي ،الحاصل القابل للتسويق الى (764.86 غم نبات$^{-1}$ و653.06 غم نبات$^{-1}$ و9.95 درنة نبات$^{-1}$ و5.67 درنة نبات$^{-1}$ و38.25

طن هكتار$^{-1}$ و32.65 طن هكتار$^{-1}$) على التوالي، بينما انخفضت القيم في معاملة عدم اضافة سماد الدواجن الى (589.36 غم نبات$^{-1}$ و428.67 غم نبات$^{-1}$ و6.58 درنة نبات$^{-1}$ و3.83 درنة نبات$^{-1}$ و29.47 طن هكتار$^{-1}$ و21.43 طن هكتار$^{-1}$) على التوالي.

وتميزت المعاملة نفسها في رفع النسبة المئوية للمادة الجافة ، نسبة النشأ ، الكثافة النوعية ، TSS ونسبة البروتين في الدرنات الى(17.68% و11.77% و10.67 غم سم$^{-3}$ و4.23 و2.730 %)على التوالي في حين انخفضت القراءات في معاملة عدم الاضافة الى (14.82% و9.21% و1.054 غم سم$^{-3}$ و3.65 و1.587%) على التوالي.

2- ان رش مادة Tecamin Max بتركيز 4 مل لتر$^{-1}$ ادى الى زيادة معنوية في طول النبات ،عدد السيقان الهوائية الرئيسة، متوسط قطر السيقان الهوائية ، محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي في الاوراق ونسبة الفسفور في الاوراق الى (70.40 سم و3.90 ساق نبات$^{-1}$ و12.65 ملم و35.69 SPAD و0.156 %) على التوالي في حين انخفضت القيم في معاملة عدم الرش الى (60.40 سم و3.14 ساق نبات$^{-1}$ و10.69 ملم و30.62 SPAD و0.137 %) على التوالي.

كما تفوقت نفس المعاملة في زيادة حاصل النبات الواحد القابل للتسويق، عدد درنات النبات الواحد الكلية، الحاصل القابل للتسويق، نسبة المادة الجافة للدرنات، نسبة النشأ، الكثافة النوعية وTSS الى (619.25 غم نبات$^{-1}$ و9.10 درنة نبات$^{-1}$ و30.96 طن هكتار$^{-1}$ و16.98% و11.14% و1.064 غم سم$^{-3}$ و4.13) على التوالي بينما انخفضت القراءات في معاملة عدم الرش الى (448.68 غم نبات$^{-1}$ و6.77 درنة نبات$^{-1}$ و22.43 طن هكتار$^{-1}$ و15.04% و9.41% و1.055 غم سم$^{-3}$ و3.63) على التوالي.

في حين تفوقت معاملة الرش بتركيز 2مل لتر$^{-1}$ في زيادة عدد الاوراق، المساحة الورقية ، نسبة N في الاوراق ، نسبة K في الاوراق ، حاصل النبات الواحد الكلي ، عدد الدرنات النبات الواحد القابلة للتسويق ، الحاصل الكلي والنسبة المئوية للبروتين الى (61.40 ورقة نبات$^{-1}$ و257.49 دسم^{2} نبات$^{-1}$ و3.577% و3.821 % و739.08 غم نبات$^{-1}$ و5.29 درنة نبات$^{-1}$ و36.96 طن هكتار$^{-1}$ و2.394%) على التوالي بينما انخفضت القيم في معاملة المقارنة الى (42.86 ورقة نبات$^{-1}$ و150.50 دسم^{2} نبات$^{-1}$ و3.095% و3.515% و606.45 غم نبات$^{-1}$ و3.89 درنة نبات$^{-1}$ و30.33 طن هكتار$^{-1}$ و1.695%) على التوالي.

3- ادى التداخل بين سماد الدواجن ومادة Tecamin Max تأثيرات معنوية في جميع الصفات المدروسة وقد تفوقت معاملة التداخل (6% سماد دواجن مخمر محسوب من حجم التربة 2مل لتر$^{-1}$ من مادة Tecamin Max) في اعطاء اعلى القيم في صفات طول النبات ، عدد الاوراق ، عدد السيقان الهوائية الرئيسة ، قطر السيقان الهوائية، المساحة الورقية ، محتوى الكلوروفيل ونسبة N وP وK في الاوراق وهي على التوالي (81.58 سم و79.22 ورقة نبات$^{-1}$ و4.6 ساق نبات$^{-1}$ و14.12 ملم و379.89 دسم^{2} نبات$^{-1}$ و40.20 SPAD و4.107 % و0.170% و4.056%) بينما انخفضت معاملة المقارنة الى (55.93 سم و30.74 ورقة نبات$^{-1}$ و2.2 ساق نبات$^{-1}$ و9.64 ملم و96.39 دسم^{2} نبات$^{-1}$ و33.09% و28.93 SPAD و2.648% و0.119% و3.288%) على التوالي.

اضافة الى ذلك فقد ادت معاملة التداخل ذاتها الى رفع قيم حاصل النبات الواحد الكلي، حاصل النبات الواحد القابل للتسويق، عدد درنات النبات الواحد الكلية، القابلة للتسويق، الحاصل الكلي، الحاصل القابل للتسويق، نسبة المادة الجافة، النشأ، الكثافة النوعية، TSS والبروتين للدرنات الى (862.16 غم نبات$^{-1}$ و743.83 غم نبات$^{-1}$ و11.51 درنة نبات$^{-1}$ و6.54 درنة نبات$^{-1}$ و43.11 طن هكتار$^{-1}$ و37.19 طن هكتار$^{-1}$ و19.20% و13.12% و1.075 غم سم$^{-3}$ و4.52 و3.35%) على التوالي بينما انخفضت القيم في معاملة المقارنة الى (540.91 غم نبات$^{-1}$ و369.0 غم نبات$^{-1}$ و5.37 درنة نبات$^{-1}$ و3.12 درنة نبات$^{-1}$ و27.05 طن هكتار$^{-1}$ و18.45 طن هكتار$^{-1}$ و13.60% و8.13% و1.048 غم سم$^{-3}$ و3.39 و1.290%) على التوالي.

قائمــة المحتويـات

الفقرة	الموضـــوع	الصفحة
	المستخلص	أ- ج
	قائمة المحتويات	د- و
	قائمة الجداول	و- ح
	قائمة الملاحق	ط
.1	**المقدمة**	**1**
.2	**مراجعة المصادر**	**3**
1.2	المادة العضوية	3
2.2	التسميد العضوي	3
1.2.2	تأثير السماد العضوي في بعض صفات النمو الخضري للبطاطا	4
2.2.2	تأثير السماد العضوي في الحاصل ومكوناته	8
3.2.2	تأثير السماد العضوي في الصفات النوعية للحاصل	12
3.2	الاحماض الامينية	14
1.3.2	تأثير الاحماض الامينية في بعض صفات النمو الخضري	15
2.3.2	تأثير الاحماض الامينية في الحاصل ومكوناته	17
3.3.2	تأثير الاحماض الامينية في الصفات النوعية للحاصل	18
.3	**المواد وطرائق العمل**	**19**
1.3	تهيئة الارض	20
2.3	تصميم التجربة	20
3.3	تهيئة السماد العضوي واضافته	22
4.3	الري	23
5.3	الزراعة وعمليات الخدمة	24
6.3	المكافحة والتسميد	25
7.3	صفات الدراسة	25
1.7.3	قياسات النمو الخضري	25
2.7.3	القياسات المختبرية	26

3.7.3	قياسات صفات الحاصل	27
4.7.3	قياسات الصفات النوعية للحاصل	29
.4	**النتائج والمناقشة**	**30**
1.4	قياسات النمو الخضري	30
1.1.4	طول النبات (سم)	30
2.1.4	عدد الاوراق (ورقة نبات$^{-1}$)	31
3.1.4	عدد السيقان الهوائية الرئيسة (ساق نبات$^{-1}$)	32
4.1.4	متوسط قطر السيقان الهوائية للنبات (ملم)	33
5.1.4	المساحة الورقية (دسم^{2} نبات$^{-1}$)	34
6.1.4	الكلوروفيل الكلي في الاوراق (SPAD)	35
2.4	القياسات المختبرية	37
1.2.4	النسبة المئوية للنتروجين في الاوراق	37
2.2.4	النسبة المئوية للنيتروجين في الدرنات	38
3.2.4	النسبة المئوية للفسفور في الاوراق	39
4.2.4	النسبة المئوية للبوتاسيوم في الاوراق	40
3.4	قياسات صفات الحاصل	42
1.3.4	حاصل النبات الواحد الكلي (غم نبات$^{-1}$)	42
2.3.4	حاصل النبات الواحد القابل للتسويق (غم نبات$^{-1}$)	43
3.3.4	عدد الدرنات الكلية في النبات الواحد (درنة نبات$^{-1}$)	44
4.3.4	عدد الدرنات القابلة للتسويق في النبات الواحد (درنة نبات$^{-1}$)	45
5.3.4	معدل وزن الدرنة القابل للتسويق (غم)	46
6.3.4	الحاصل الكلي (طن هكتار$^{-1}$)	47
7.3.4	الحاصل القابل للتسويق (طن هكتار$^{-1}$)	48
4.4	قياسات الصفات النوعية للدرنات	50
1.4.4	النسبة المئوية للمادة الجافة في الدرنات	50
2.4.4	النسبة المئوية للنشأ في الدرنات	51
3.4.4	الكثافة النوعية للدرنات (غم سم$^{-3}$)	52

4.4.4	نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية (TSS)	53
5.4.4	النسبة المئوية للبروتين في الدرنات (%)	54
.5	**الاستنتاجات والتوصيات**	**56**
1.5	الاستنتاجات	56
2.5	التوصيات	57
.6	**المصادر**	**58**
1.6	المصادر العربية	58
2.6	المصادر الاجنبية	62
.7	**الملاحق**	**71**
	المستخلص باللغة الانكليزية	**A-C**

قائمــة الجداول

ت	الموضـــوع	الصفحة
1	بعض الصفات الكيميائية و الفيزيائية لتربة الحقل	19
2	معاملات التجربة	22-21
3	بعض الصفات الكيميائية للسماد العضوي قبل وبعد التخمير	23
4	بعض الصفات الكيميائية للماء	24
5	تأثير معاملات سماد الدواجن المخمر والرش بمادة Tecamin Max والتداخل بينهما في معدل طول النبات (سم)	30
6	تأثير معاملات سماد الدواجن المخمر والرش بمادة Tecamin Max والتداخل بينهما في معدل عدد الاوراق (ورقة نبات$^{-1}$)	31
8	تأثير معاملات سماد الدواجن المخمر والرش بمادة Tecamin Max والتداخل بينهما في متوسط قطر السيقان الهوائية للنبات(ملم)	33

9	تأثير معاملات سماد الدواجن المخمر والرش بمادة Tecamin Max والتداخل بينهما في المساحة الورقية (دسم^2 نبات$^{-1}$)	34
10	تأثير معاملات سماد الدواجن المخمر والرش بمادة Tecamin Max والتداخل بينهما في معدل الكلوروفيل الكلي في الاوراق (SPAD)	35
11	تأثير معاملات سماد الدواجن المخمر والرش بمادة Tecamin Max والتداخل بينهما في النسبة المئوية للنتروجين في الاوراق(%)	37
12	تأثير معاملات سماد الدواجن المخمر والرش بمادة Tecamin Max والتداخل بينهما في النسبة المئوية للنيتروجين في الدرنات (%)	38
13	تأثير معاملات سماد الدواجن المخمر والرش بمادة Tecamin Max والتداخل بينهما في النسبة المئوية للفسفور في الاوراق (%)	39
14	تأثير معاملات سماد الدواجن المخمر والرش بمادة Tecamin Max والتداخل بينهما في النسبة المئوية للبوتاسيوم في الاوراق (%)	40
15	تأثير معاملات سماد الدواجن المخمر والرش بمادة Tecamin Max والتداخل بينهما في حاصل النبات الواحد الكلي (غم نبات$^{-1}$)	42
16	تأثير معاملات سماد الدواجن المخمر والرش بمادة Tecamin Max و التداخل بينهما في حاصل النبات الواحد القابل للتسويق (غم نبات$^{-1}$)	43
17	تأثير معاملات سماد الدواجن المخمر والرش بمادة Tecamin Max والتداخل بينهما في عدد الدرنات الكلية في النبات (درنة نبات$^{-1}$)	44
18	تأثير معاملات سماد الدواجن المخمر والرش بمادة Tecamin Max والتداخل بينهما في عدد الدرنات القابلة للتسويق في النبات الواحد (درنة نبات$^{-1}$)	45

19	تأثير معاملات سماد الدواجن المخمر والرش بمادة Tecamin Max والتداخل بينهما في معدل وزن الدرنة القابل للتسويق (غم)	46
20	تأثير معاملات سماد الدواجن المخمر والرش بمادة Tecamin Max والتداخل بينهما في الحاصل الكلي (طن هكتار$^{-1}$)	47
21	تأثير معاملات سماد الدواجن المخمر والرش بمادة Tecamin Max والتداخل بينهما في الحاصل القابل للتسويق (طن هكتار$^{-1}$)	48
22	تأثير معاملات سماد الدواجن المخمر والرش بمادة Tecamin Max والتداخل بينهما في النسبة المئوية للمادة الجافة لدرنات البطاطا (%)	50
23	تأثير معاملات سماد الدواجن المخمر والرش بمادة Tecamin Max والتداخل بينهما في النسبة المئوية للنشأ لدرنات البطاطا(%)	51
24	تأثير معاملات سماد الدواجن المخمر والرش بمادة Tecamin Max والتداخل بينهما في الكثافة النوعية للدرنات (غم سم$^{-3}$)	52
25	تأثير معاملات سماد الدواجن المخمر والرش بمادة Tecamin Max والتداخل بينهما في محتوى الدرنات من المواد الصلبة الذائبة الكلية (TSS)	53
26	تأثير معاملات سماد الدواجن المخمر والرش بمادة Tecamin Max والتداخل بينهما في النسبة المئوية للبروتين لدرنات البطاطا (%)	54

قائمــة الملاحق

ت	الموضوع	الصفحة
1	تركيب وطريقة استعمال مادة الـ Tecamin Max (مركب الاحماض الامينية)	71
2	مواصفات الصنف بورين BURREN (شركة I.P.M الايرلندية)	72
4	صور	73

1.المقدمة :

البطاطا (*Solanum tuberosum* L.) تنتمي للعائلة الباذنجانية Solanaceae والتي تضم اكثر من (2000) نوعاً و(90) جنساً وتعد من اهم محاصيل الخضر وأكثرها استعمالا وتتصدر قائمة المحاصيل الدرنية (حسن، 1999) . وتأتي بالمرتبة الرابعة بوصفها محصولاً استراتيجياً واقتصادياً بعد كل من الحنطة و الذرة و الرز(Bowen، 2003) . اذ تشكل الغذاء اليومي لأكثر من 75 ــ 90 % من غذاء الدول (Santamaria و Elia، 1997). بلغ الانتاج العالمي لهذا المحصول (14401.58)الف طن سنويا (المنظمة العربية للتنمية الزراعية - الخرطوم 2014).

البطاطا من المحاصيل التي تزرع في معظم محافظات العراق وتقدر اجمالي المساحة المزروعة بالمحصول لعام 2015 للعروتين الربيعية والخريفية 24.5 ألف دونم وبإنخفاض بلغت نسبته 77.1% عن الموسم السابق 2014 الذي كان107 ألف دونم وبلغ الانتاج للعروتين 162.9 ألف طن بانخفاض مقداره 239.4 الف طن عن الموسم السابق 402.3 الف طن وكانت نسبة الانخفاض 59.5% وبمتوسط غله بلغ 6652.9 كغم دونم$^{-1}$ على اساس اجمالي المساحة المزروعة بزيادة بلغت نسبتها 76.9% عن الموسم الماضي الذي كان 3761.0 كغم/دونم (الجهاز المركزي للإحصاء، 2015).

ان البطاطا من المحاصيل الغذائية المهمة إذ تعد مصدرا جيدا للطاقة إذ يحتوي كل 100غم من الدرنات الطازجة 11 ملغم كالسيوم ، 53 ملغم فسفور ، 0.9 ملغم حديد، 568 ملغم بوتاسيوم ، 20-25 ملغم فيتامين c (بوراس وآخرون،2006) .

التسميد العضوي يمكن تعريفه بأنها بقايا نباتية وحيوانية بدرجات مختلفة من التحلل تؤثر في خصائص التربة المختلفة ، لاسيما عند إضافتها بكميات عالية ، وان هناك عمليتين أساسيتين لتحلل الأسمدة العضوية وجعلها جاهزة للامتصاص ، الأولى تتم خارج التربة تسمى التخمر (fermintation) والثانية تحلل داخل التربة عن طريق التحضين (Incubation) وكلتا العمليتين هما تحلل أحيائي للمخلفات بوساطة العديد من الأحياء المجهرية ، لاسيما البكتريا والفطريات . وهناك العديد من أنواع الأسمدة العضوية المستخدمة كمخلفات الدواجن ، الأغنام ،الأبقار التي تختلف في نسبة احتوائها من العناصر الغذائية خصوصا N وP وK التي يمكن إن تستخدم سمادا" عضويا" على نطاق واسع بسبب توافرها وسهولة الحصول عليها نسبيا(عايد وآخرون ، 2010) .

تعد الاحماض الامينية من التقانات الزراعية الحديثة التي تستخدم بالرش على النبات والتي تؤمن الانتاج الزراعي المطلوب (Cerdána واخرون، 2009). لها تأثيرات ايجابية على العديد من العمليات الفسلجية والحيوية داخل النبات. فضلاً عن حاجة النباتات اليها لاستمرار النمو والانتاج (Hounsome واخرون، 2008)، اذ انها تساعد النباتات على الاستجابة الفسيولوجية للظروف البيئية، اضافة الى اثرها الفاعل في تحفيز عمل وبناء الكثير من المركبات العضوية (Ibrahim واخرون، 2010) .

يهدف البحث الى :

- تحديد مستوى سماد الدواجن المخمر و غير المخمر الذي يضاف للبطاطا لغرض الحصول على افضل انتاج .
- معرفة تأثير الرش بمادة Tecamin max وتحديد المستوى الافضل في تحسين نمو وحاصل البطاطا .
- معرفة افضل تداخل بين نوع سماد الدواجن المستخدم ومادة Tecamin max الذي يعطي افضل انتاج وبنوعية عالية للبطاطا .

2. مراجعة المصادر

1.2. المادة العضوية

المادة العضوية هي عبارة عن مخلفات النبات والحيوان وما تحويه التربة من أحياء مجهرية، فعند توافر الظروف الملائمة من رطوبة وتهوية وحرارة تتحلل المواد العضوية في التربة بفعل الأحياء المجهرية لينتج عن ذلك غازات ومركبات كيميائية حيوية تسمى المواد غير الدبالية (Non humified substances) وتشمل الكاربوهيدرات والبروتينات والأحماض الامينية والدهون، الصبغات والأحماض العضوية (Tan، 1986).

أما المواد الدبالية (humified substances) فهي النواتج التي تتكون بفعل عمليات ألتخليق الثانوي لتكوين سلسلة من المعقدات البوليميرية وتقسم هذه المواد بحسب وزنها الجزئي وخواصها إلى حامض الفولفيك (Fulvic acid) وحامض الهيوميك (Humic acid) والهيومين (Humin) (Kononova، 1966) .

يمكن تقسيم المواد العضوية وفقاً للتركيب الكيميائي كما ذكره Havlin وآخرون، (2005) إلى:

أ- مواد عضوية لا تحتوي على عنصر النايتروجين.

1- الكاربوهيدرات وتشمل السكريات الأحادية والثنائية والثلاثية والمتعددة.

السكريات المتعددة تشمل النشا والسليلوز والهيميسليلوز والبكيتن والاصماغ.

2- اللكنين Lignin

3- الأحماض العضوية وأملاحها مثل حامض الخليك واللاكتيك والأوكزاليك والستريك.

4- الدهون والزيوت.

ب- المركبات العضوية النايتروجينية وتشمل البروتينات والبروتينات النووية والببتيدات المتعددة والأحماض الأمينية والبيورينات والأحماض النووية.

2.2.التسميد العضوي

التسميد العضوي هو إحدى الطرائق المهمة لإمداد النباتات بالاحتياجات من العناصر الغذائية بدون إي تأثير سلبي على البيئة ، وأكدت الدراسات التي قام بها Cook (1972) ان الأسمدة العضوية تعمل على تحسين صفات التربة الفيزيائية وهذا التحسين يؤدي الى زيادة جاهزية الماء للنبات وتحسين بزل الماء والتهوية و يشجع النمو من خلال توفير مسامات ذات أحجام مناسبة ويمنع تحويل التربة الى تربة صلبة عند الجفاف وتمنع من حالة سوء التهوية عند

تشبعها بالماء ، وعند تحلل الأسمدة العضوية في التربة فإن المغذيات ربما تتحرر بشكل يتماشى مع قدرة امتصاص النبات ،كما أن السماد العضوي يحتوي على كمية قليلة من الأملاح الذائبة ويمكن أن تستخدم بمعدلات عالية دون أن تؤدي الى الأضرار بالجذور والتي ربما تحدث عند استخدام الأسمدة المعدنية بكميات كبيرة. أن السماد العضوي Compost وكذلك بقايا الفضلات الحيوانية هي أيضا نوع من الدبال والتي تساهم في خصوبة التربة (Schachtsechable ، 1979).

ان الأسمدة العضوية تعد بمثابة مخزون اضافي للنتروجين على شكل امونيوم بشكل رئيس كما تحتوي على الفسفور والبوتاسيوم، كما ذكر Sharma (2002) ان مخلفات الدواجن يمكن ان تزود التربة بكميات كبيرة من النايتروجين قياساً بسماد الأبقار والأغنام، وان محتوى التربة من النايتروجين يزداد مع زيادة السماد العضوي المضاف (Song وآخرون، 2010).

1.2.2. تأثير السماد العضوي في بعض صفات النمو الخضري للبطاطا

اشارت الدراسات ان الاسمدة العضوية تودي دوراً بارزاً في نمو وحاصل البطاطا من خلال التأثيرات الخصوبية والبايولوجية، وذلك لأحتوائها على العناصر الاساسية فضلاً عن العناصر الصغرى المهمة لنمو النبات واعطاء نمو خضري وحاصل جيد ذي نوعية عالية (الزهاوي، 2007) .

وفي دراسة قام بها صالح(2000) استنتج ان اضافة مخلفات الدواجن بمعدل 6.72 و13.44 طن هكتار$^{-1}$ نثراً او على شكل شريط داخل المرز(الخندق) في حقل مزروع بالبطاطا صنف ديزري ، اعطى المستوى السمادي الثاني (13.44 طن هكتار$^{-1}$) بطريقة الاضافة على شكل شريط داخل المرز زيادة معنوية في عدد السيقان الهوائية الرئيسة (2.97 ساق نبات$^{-1}$) مقارنة بطريقة النثر التي اعطت (1.9 ساق نبات$^{-1}$) عند المستوى السمادي نفسه.

ووجدت Hoda (2001) ان اضافة السماد العضوي ادى الى زيادة معنوية في ارتفاع النبات وعدد الاوراق والسيقان الرئيسة بعد 90 و120 و150 يوماً من الزراعة وزيادة الوزن الجاف في الاوراق عند الحصاد لنبات البطاطا الحلوة صنف أبيس.

وذكر Sharif Hossain واخرون (2003) ان اضافة الاسمدة العضوية الحيوانية بمعدل 10 طن هكتار$^{-1}$ لحقل البطاطا اعطى زيادة معنوية في معدل ارتفاع النباتات وقد بلغ 59.3 سم نبات$^{-1}$ وزيادة في عدد السيقان الرئيسية المتكونة وقد بلغت 4.2 ساق نبات$^{-1}$.

وفي دراسة اجراها Singh وGupta (2005) على محصول البطاطا وجد ان استخدام السماد العضوي بمستوى 35 طن هكتار$^{-1}$ ادى الى زياده معنوية في عدد السيقان الرئيسة لكل نبات وللموسمين بلغ 3.80 و4.20 ساق نبات$^{-1}$ قياساً بمعاملة المقارنة والتي بلغت 3.0 و3.60 ساق.نبات$^{-1}$ بالتتابع.

وذكر حميدان واخرون (2006) ان تسميد البطاطا بالسماد العضوي بنسبة 1:1 وزناً وبمستوى 24 غم م$^{-2}$ ادى الى زيادة في سرعة النمو الخضري للمستوى المطلوب لقيام النبات بوظائفه المختلفة وادى الى زيادة في دليل المساحة الورقية .

وفي دراسة اجراها الخزعلي (2006) على محصول البطاطا وجد ان استخدام الاسمدة العضوية ادى الى زيادة المساحة الورقية بمعدل 22.45 دسم^2 وكذلك عند خلط مخلفات الاغنام مع رمل قاع الانهار (بنسب حجمية 2:1 بالتتابع) ادى الى زيادة معنوية للمساحة الورقية بمعدل 22.39 دسم^2 .

ووجد عثمان (2007) ان اضافة السماد العضوي من مخلفات الابقار بمعدل 28 طن هكتار$^{-1}$ لإنتاج محصول البطاطا اعطى اعلى قيمة من المساحة الورقية بلغت 0.9 م^2 ، كما اعطى المستوى المذكور نفسه عند استخدام خليط من مخلفات الابقار والاغنام زيادة في عدد السيقان الهوائية بلغت 4.63 و4.37 ساق نبات$^{-1}$ على التتابع قياساً مع معاملة المقارنة التي اعطت 3.2 ساق نبات$^{-1}$.

واوصى الزبيدي (2007) باستعمال مخلفات الدواجن والابقار والاغنام المتحللة خلطاً مع التربة وقبل الزراعة بمعدل 20 طن هكتار$^{-1}$ لمحصول قرع الكوسا كبديل للأسمدة المركبة ، وذكر ان سماد الدواجن كان افضلها اذ اعطت هذه المعاملة اعلى معدل في ارتفاع النبات وعدد الاوراق والافرع والمساحة الورقية 82.02 سم و36.92 و1.73 و2.037 م^2 على التوالي بالمقارنة بمخلفات الابقار التي كانت 79.12 سم و34.93 و1.688 و1.949 م^2 والاغنام 78.89 سم و34.33 و1.689 و1.939 م^2 على التوالي .

وفي دراسة اجراها الصحاف وعاتي (2007) في تأثير اضافة الاسمدة العضوية 20% دواجن او 20% ابقار مع 20% الشرش اعطت زيادة معنوية في عدد السيقان الهوائية لنبات البطاطا اذ بلغت 10.67 و 9.33 ساق نبات$^{-1}$ للموسمين الربيعي والخريفي على التوالي .