ISSN 2706-6231 (ONLINE) مجلة الكنوز العلمية ISSN 2706-6223 (PRINT)

http:// doi.org/10.3658/j.kunu.2021.03.10
كلية الكنوز الجامعة
Journal homepage: http://journals.kunoozu.edu.iq/1/archive

تقييم فاعلية نبات الشمبلان (الشلنت) المخمر في مكافحة مرض موت بادرات الباميا المتسبب عن الفطر *Rhizoctonia solani* Kuhn وشبه الفطر *Pythium* sp.

العطبي، سجى صبيح[أ], فياض ،محمد عامر[ب,*]

[أ] كلية الكنوز الجامعة ,البصرة ,61001, العراق

المستخلص:

أجريت هذه الدراسة في مختبرات قسم وقاية النبات/ كلية الزراعة/ جامعة البصرة . حيث اظهرت نتائج تجربة الاصص أن إضافة الشمبلان المخمر الى التربة بنسبة 15%خفض من التأثير السلبي للفطر *Rhizoctonia solani* وشبه الفطر *Pythium* sp. اذ بلغت نسبة للإنبات 53.3 و50% على التوالي قياسا 36.7 و30% لمعاملة المقارنة على التوالي . أن للفطر *Rhizoctonia solani* وشبه الفطر *Pythium* sp. تأثيرا واضحا في خفض النسبة المئوية لانبات بذور الباميا اذ انخفضت نسبة الانبات من 73.3% في التربة غير الملوثة بالممرضين الى 36.7 و30% في التربة الملوثة بهما على التوالي . الا ان إضافة الشمبلان المخمر خفض من التأثير السلبي لكلا الممرضين اذ ارتفعت نسبة انبات البذور في التربة الملوثة بالفطر *Rhizoctonia solani* من 36.7% الى 49.7 و50 و 50% في التربة المضاف لها الشمبلان المخمر بنسبة 5 و10 و15 % ، كما ارتفعت نسبة انبات البذور في التربة الملوثة بشبه الفطر *Pythium* sp. من 30% الى 53.3 و50 و53.3 % في التربة المضاف لها الشمبلان المخمر وبنسبة 5 و10 و15 %. احتواء السماد المخمر لنبات الشمبلان على نسبة جيدة من النتروجين و الفسفور و البوتاسيوم اذ بلغت 4.375 و0.24 و0.9 % على التوالي.

الكلمات المفتاحية :

الشمبلان/السماد المخمر/شبه الفطر/النتروجين

*المؤلف الرئيسي.. البريد الالكتروني saja.s.kh@alkunoozu.edq.com

مراجعة الأقران تحت مسؤولية KSJ © 2020 كلية الكنوز الجامعة - مجلة الكنوز العلمية.
استضافته مجلة الكنوز العلمية. كل الحقوق محفوظة .

1. المقدمة

تعد المكافحة الكيميائية باستخدام المبيدات الفطرية احد اهم طرق المكافحة لمسببات امراض النبات والتي لاتزال تستخدم بشكل واسع بمختلف دول العالم .الا ان الاضرار البيئة الناجمة عنها وتأثيراتها المحتملة على صحة العاملين والمستهلكين للمحاصيل الزراعية إضافة الى احتمالية ظهور سلالات مقاومة لفعل المبيدات مما يتطلب زيادة التراكيز المستخدمة ولد شعورا مستمرا لدى الباحثين والمؤسسات العلمية بضرورة إيجاد بدائل مناسبة للمبيدات الكيمياوية بل وغير اهداف طرق المكافحة من ضرورة القضاء على المسبب الى الحد من أضراره الى المستوى دون الضرر الاقتصادي وباستخدام أساليب منسجمة مع بعضها تعرف حاليا بالإدارة المتكاملة للآفات[1] ، تعد امراض موت البادرات المتسببة عند الفطر *R.solani* وشبة الفطر *Pythium sp*احد اهم الامراض على محاصيل الخضر ومنها محصول الباميا اذ تسبب خسائر كبيرة تتطلب أحيانا اعادة الزراعة بسبب فشل الانبات وموت البادرات قبل وبعد الانبات ،استخدمت عدة وسائل في مكافحة امراض موت البادرات منها المبيدات الفطرية مثل Monceren وRhiwlex و mancozeb وغيرها [4,3,2,] . كما استخدمت المكافحة البيولوجية باستخدام أنواع الفطر*Trichoderma harzianum* و البكتريا *Psedomonas fluorescens*في مكافحة امراض موت البادرات [6,5].

2.المواد وطرائق العمل

الأوساط الزراعية المستخدمة

أستخدم في هذه الدراسة وسط زرعي لغرض تنمية وعزل الفطريات المستخدمة وكذلك في تجارب اختبارات الامراضية .

وسط البطاطا دكستروز اكار Potato Dextrose Agar (PDA)

تم تحضير الوسط بأخذ 200 غم من درنات البطاطا المقشرة والمقطعة إلىقطع صغيرة وغليها بالماء المقطر بحجم 500 سم^{3}لمدة 20-30 دقيقة في دورق زجاجي ، وبعد انتهاء فترة الغليان رشح المخلوط بوساطة قطعة من قماش الشاش للحصول على المستخلص .اذيب 20 غم من سكر الدكستروز و17 غم من الآكار في 500 مل اخرى ثم اضيف اليها راشح البطاطا واكمل الحجم الى واحد لتر ، ثم وزع الوسط في دوارق زجاجية سعة 250 مل واغلقت باحكام بسدادات قطن وعقمت بوساطة المؤصدة بدرجة حرارة 121 م° وضغط 15 باوند/انج^2 لمدة 20 دقيقة ، وبعد انتهاء فترة التعقيم تركت الدوارق لتبرد واضيف اليه المضاد الحيوي Chloramphenicol 250 ملغم/لتر قبل ان يتصلب الوسط ثم صب الوسط في اطباق بتري .استخدم هذا الوسط في عزل الفطريات الممرضة و في اجراء تجارب تاثير المستخلصات النباتية في نمو الفطريات المستخدمة في الدراسة .

عزل وتشخيص الفطريات الممرضة

استخدمت طريقة المصائد النباتية في عزل شبه الفطر .*Pythium* sp

جلبت تربة من البيوت البلاستيكية المزروعة بنبات الخيار ، ووضعت في وعاء زجاجي حجم 1 لتر عقمت ثمار الخيار سطحيا بمحلول هايبوكلورات الصوديوم NaOCl بتركيز 10% من المستحضر التجاري لمدة 2-3 دقيقة ، بعدها غسلت بالماء المقطر لإزالة محلول هايبو كلورات الصوديوم وجففت بواسطة ورق ترشيح نوع Watman No.1 جرحت ثمار الخيار بشكل طولي الى حد منتصف الثمرة بواسطة شفرة حادة وضعت بشكل عامودي داخل التربة و شبعت التربة بالماء، وبعد ثلاثة أيام رفعت ثمار الخيار وغسلت جيدا قطعت الى قطع صغيرة زرعت في اطباق بتري قطر9سم الحاوية على وسط PDA المضاف اليه المضاد الحيوي Chloramphenicol بمعدل 250 ملغم /لتر بواقع اربع قطع / طبق بتري وبثلاثة مكررات حفظت

الاطباق في درجة حرارة 125± م لمده 7 أيام .وشخص الفطر على أساس الصفات المور ولجية [7, 8] .

عزل الفطر *Rhizoctonia solani* من درنات البطاطا

استخدمت هذة طريقة [9] باخذ درنات بطاطا مصابة تحتوي على اجسام حجرية، تم قشط الاجسام الحجرية من درنات البطاطا و تعقيمها سطحيا بمحلول هايبو كلورات الصوديوم تركيز 10% من المستحضر التجاري لمدة 2-3 دقيقة ثم غسلت بالماء المقطر المعقم للتخلص من محلول هايبو كلورات الصوديوم ثم جففت على ورق ترشيح وزرعت هذه الاجسام الحجرية باطباق بتري تحتوي على PDA ثم حضنت الاطباق في الحاضنة على درجة حرارة 125± م ولمدة 7 أيام و شخص الفطر اعتمادا على الصفات التصنيفية.

اختبار القدرة الامراضية للفطر *Rhizoctonia solani* وشبه الفطر *Pythium* sp. على بذور الباميا داخل الاصص

خلطت تربة مزيجيه مع البتموس بنسبة 1:2 ، وضعت في أكياس بولي اثلين ثم عقم الخليط بالفورمالين التجاري ، حضر محلول المادة المعقمة بنسبة50:1 (فورمالين :ماء) ثم استخدم المحلول بنسبة 3 لتر / 1 م^3 تربة .بعد ثلاثة أيام قلبت التربة لإزالة تاثير المادة المعقمة وعبئت في اصص بلاستيكية سعة 1 كغم وبعد ذلك لوثت بلقاح الفطر *R. solani* و*Pythium* sp.وبنسبة ¼ طبق لكل اصيص[10] ثم رطبت التربة بالماء وبعد يومين زرعت التربة ببذور الباميا المعقمة سطحيا بمحلول هايبوكلورات الصوديوم وبمعدل 10 بذور /اصيص ثم رطبت التربة بالماء وبعد يومين زرعت التربة ببذور الباميا المعقمة سطحيا بمحلول هايبوكلورات الصوديوم وبمعدل 10 بذور /اصيص ثم حسبت النسبة المئوية للإنبات والنسبة المئوية لموت البادرات بعد 10 و20 يوم من الزراعة .

$$\text{الانبات \%} = \frac{\text{عدد البذور النابتة}}{\text{العدد الكلي للبذور}} 100 \times (1)$$

$$\text{البادراتموت \%} = \frac{\text{عدد البادرات الميتة}}{\text{العدد الكلي للبادرات}} \times 100 \quad (2)$$

جمع العينات النباتيه

جمع عينة النبات المائي من منطقة الجزيرة والمدينة والخيط والكرمة. وهو نبات الشمبلان المائي(الشلنت) *Ceratophyllum derersum* L.وضع النبات في أكياس البولي اثلين ونقلت الى المختبر وتم غسلها بالماء الجاري لإزالة الطين والشوائب العالقه بها ثم تركت لمدة 15 دقيقة ليتم نزول ماعلق بها من ماء ثم حفظت في مكان جيد التهوية على الشمس مع التقليب المستمر لمدة 3 أيام ثم طحنت العينات النباتية باستخدام مطحنة كهربائية .

تحضير دغل الشمبلان المخمر :-

جلبت كمية من الشمبلان من مناطق أهوار جنوب العراق وغسلت النباتات جيدا للتخلص من الطين والعوالق ، وضعت النباتات في حوض كونكريتي 1م^3 وغطي بطبقة من البولي اثلين المثقب ثم بطبقه من التراب ، وتركت النباتات لمدة 45 يوما مع مراعاة تقليبها كل أسبوعين.استخرج النبات وحفظ في أكياس نايلون لحين الاستخدام .

تاثير الشمبلان المخمر في أصابة نبات الباميا بالفطر *R. solani* وشبه الفطر *Pythium* sp.

أجريت هذه التجربة في اصص بلاستيكية(قطرها 17 سم وعمقها 15 سم) في كلية الزراعة جامعة البصرة، خلط نبات الشمبلان المخمر وبنسب 5 و 10 و15 % مع تربة معقمة بالفورمالين التجاري (فورمالين: ماء) واستخدم المحلول بنسبة 3لتر/ 1م^3 . بعد 3 أيام من تعقيم التربة عبئت التربة في اصص ابلاستيكية وتركت لمدة يومين ، بعدها لوثت التربه بلقاح الفطر *Rhizoctoniasolani* وشبه الفطر.*Pythium* sp وبمعدل ¼ طبق /اص وبعد ثلاثة أيام زرعت التربة ببذور الباميا صنف بتيرة معقمة سطحيا بمحلول NaOCl وبمعدل 10 بذور لكل اص ثم سقيت الاصص ووضعت في البيت البلاستيكي ثم حسبت النسبة المئوية لانبات البذور والنسبة المئوية لموت البادرات والوزن الطري والجاف للمجموعين الخضري والجذري، حيث بقيت النباتات في الاصص لمدة 4 أسابيع وبعدها نفذت التجربة وفق التصميم العشوائي الكامل وبثلاثة مكررات لكل معاملة تضمنت التجربة المعاملات الاتية :-.

1. تربة+شمبلان 5%
2. شمبلان 5%+ فطر *R.solani*
3. شمبلان 5%+ شبه الفطر *Pythium* sp
4. شمبلان 10%+فطر *R.solani*
5. شمبلان10%+ شبه الفطر *Pythium* sp
6. شمبلان15%+ فطر *R.solani*
7. شمبلان 15%+ شبه الفطر *Pythiu*m sp
8. تربة +فطر *R.solani*
9. تربة + شبه الفطر *Pythium* sp
10. .تربة فقط

تقدير النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم والمادة العضوية في الشمبلان المخمر :-

جففت العينة النباتية (الشمبلان المخمر) في الفرن على درجة 70م°لمدة 48 ساعه بعدها وزنت وطحنت ونخلت بالمنخل 2مل ثم اخذ 0.2 غم من الجزء المطحون وهضمت باستخدام حامض الكبريتيك المركز وحامض البيروكلوريك [11] ثم قدرت العناصر الغذائية في مختبرات المركزية للكلية الزراعة.

تقدير النيتروجين (N)الكلي

قدر النتروجين في محلول الهضم باستخدام جهاز التقطير نوع semi automic distillation 123 UDK وحسب ما وصف [12].

تقدير الفسفور (P)

قدر الفسفور الكلي بجهاز Spectorphoto meter بطريقة اللون الأزرق بعد تعديل حموضة الخليط عند طول موجي 700nm.

تقدير البوتاسيوم (K)

تم قياس البوتاسيوم الكلي باستعمال جهاز Flame photo meter

تقدير المادة العضوية 0rganic matter

قدر الكاربون العضوي في النبات المخمر بطريقة Walkley-Black باكسدة المادة العضوية بدايكرومات البوتاسيوم بوجود حامض الكبريتيك ثم سحح مع كبريتات الحديدوز الامونكية وحسب % للمادة العضوية وفق المعادلة الاتية :-

$$\% \text{ Organic matter} = 10 \left(1 - \frac{T}{S}\right) \times \text{factor}$$

T :-حجم كبريتات الحديد وز المستهلك في العينة

S : - حجم كبريتات الحديد وز المستهلك في حالة Blank

Factor =1.72

3. النتائج والمناقشة

عزل وتشخيص الفطرين

عزل وتشخيص الفطر *Rhizoctonia solani*

تم الحصول على عزلة الفطر *Rhizoctonia solani* من الاجسام الحجرية التي تم قشطها من درنات بطاطا مصابة بمرض القشرة السوداء Black scarf. تميزت مستعمرة الفطر بكونها ذات لون بني فاتح على الوسط PDA وعند فحصها مجهريا تميز الغزل الفطري بوجود تفرعات قائمة او شبه قائمة عادة تكون قرب الحاجز وبوجود تخصر واضح عند قاعدة التفرع كما تميزت بوجود اجسام حجرية مفككة وبتكوين خلايا برميلية الشكل تسمىMonilioid cell وتطابق هذه الصفات مع صفات الفطر *Rhizoctonia solani* الواردة في [13].

عزل وتشخيص شبه الفطر *Pythium sp*

عزل شبه الفطر *Pythium sp* من ترب البيوت البلاستيكية التابعلمحطة الأبحاث الزراعة لكية الزراعة جامعة البصرة وذلك باستخدام ثمار الخيار كطعوم طبيعية ظهرت مستعمرات شبة الفطر على قطع الخيار بعد نقلها الى وسط PDA بشكل مستعمرات بيضاء قطنية المظهر وبعد نقل جزء من المستعمرة الى وسط مائي Water agare (W.A) لمدة 24 ساعة و فحصها مجهريا كونت علب سبورانجية منفصلة غير محلمة non-papillate كما تميزت الخيوط الفطرية بعدم وجود حواجز عرضية وتنسجم هذه الصفات مع ما ذكرة [14].

نسبة الانبات للفطر*R.solani*وشبه الفطر *Pythium* sp. في انبات بذور وموت بادرات الباميا

أظهرت نتائج هذة التجربة جدول (1) أن للفطر *R.solani* وشبه الفطر *Pythium* sp. تأثيرا واضحا في خفض النسبة المئوية لإنبات بذور الباميا إذ بلغت نسبة الانبات 53.3 و56.7 % لشبه الفطر *Pythium*sp. و الفطر*R.solani*على التوالي وبفارق معنوي عند معاملة المقارنة البالغة 93.3 % كما أظهرت نتائج التجربة نفسها قدرة هذين الفطرين على إصابة البادرات بعد الانبات ، وقد بلغت النسبة المئوية لموت

البادرات بعد الانبات 16.7 و 26.6 % لشبه الفطر.*Pythium*sp والفطر*R.solani*على التوالي وتنسجم نتائج هذه الدراسة مع عدة دراسات سابقة اشير فيها الى قدرة الفطر *R.solani* و شبه الفطر .*Pythium* sp في خفض النسبة المئوية لإنبات بذور الباميا والطماطة والسمسم و القطن [15] كذلك في إصابة البادرات بعد الانبات [16] .

الجدول 1- القدرة الامراضية للفطر*R.solani*وشبه الفطر .*Pythium* sp في انبات بذور وموت بادرات الباميا

الفطريات	% الانبات	% موت البادرات
Pythium sp.	53.3	16.7
R.solani	56.7	26.6
Control	93.3	0
LSD 0.05	14.21	9.42

تاثير الشمبلان المخمر على نسبة انبات وموت بادرات نبات الباميا

أظهرت نتائج التجربة (جدول، 2) أن للفطر *R.solani* وشبه الفطر .*Pythium* sp تأثيرا واضحا في خفض النسبة المئوية لانبات بذور الباميا اذ انخفضت نسبة الانبات من 73.3% في التربة غير الملوثة بالممرضين الى 36.7 و30% في التربة الملوثة بهما على التوالي . الا ان إضافة الشمبلان المخمر خفض من التأثير السلبي لكلا الممرضين اذ ارتفعت نسبة انبات البذور في التربة الملوثة بالفطر *R.solani* من 36.7% الى 49.7 و50 و 50% في التربة المضاف لها الشمبلان المخمر بنسبة 5 و10 و15 % ، كما ارتفعت نسبة انبات البذور في التربة الملوثة بشبه الفطر .*Pythium* sp من 30% الى 53.3 و50 و53.3 % في التربة المضاف لها الشمبلان المخمر وبنسبة 5 و10 و15 %.استخدمت المخلفات العضوية في خفض نسبة الإصابة بعدة فطريات ممرضة للنبات فقد ذكر [17] ان استخدام المخلفات الحيوانية وبقايا نبات اللهانة خفض من إصابة نبات اللوبيا بالفطر *M. phaseolina* .لقد أوضح [18] أن إضافة المخلفات العضوية الى التربة يؤدي الى زيادة في اعداد الاحياء المجهرية ونشاطها وكذلك زيادة العناصر الغذائية للتربة بشكل مستمر مما يعيد التوازن العناصر الغذائية.كما أظهرت نتائج الجدول نفسه أن إضافة الشمبلان المخمر الى التربة لم يكن له تأثير واضح في خفض نسبة موت البادرات بعد البزوغ وقد يعود ذلك الى ان الكميات المستخدمة منه قليلة لا تتناسب مع كثافة اللقاح الفطري .او ان تخمير نبات الشمبلان لفترة طويلة يفقده الكثير من المركبات التي تؤثر في نمو الفطريات الممرضة وان ارتفاع نسبة الانبات يعود الى تحسين الصفات الفيزياوية للتربة وليس الى تأثير المباشر في الفطريات الممرضة الا ان ذلك يحتاج الى دراسات تأكيدية أخرى . إن استخدام نبات الشمبلان المخمر لمكافحة مرض موت البادرات المتسبب عن الفطر *R. solani* وشبه الفطر .*Pythium* sp في هذه الدراسة جاء بسبب توفر كميات كبيرة من هذا النبات في البيئة المحلية كما تنسجم فكرة الدراسة مع عدة دراسات سابقة اشارت الى دور المادة العضوية المضافة الى التربة في مكافحة امراض النبات فقد أشار [19] الى أن استعمال خليط من نشارة الخشب وقشور الرز خفض من مرض لفحة بادرات التمر الهندي المتسبب عن الفطرين *M. phaseolina* و *R.solani*.

جدول 2- تأثير إضافة الشمبلان المخمر في نسبة انبات وموت بادرات نبات الباميا

المعاملات	فطر *Rhizoctonia solani*		شبه الفطر *Pythium* sp.	
	% الانبات	موت البادرات	% الانبات	موت البادرات
تربة+شمبلان5%	49.7	16.7	53.3	20
تربة+شمبلان 10%	50	13.3	50	16.67
تربة+شمبلان 15%	50	10	53.3	10
مقارنة (1) تربة+شمبلان	73.3	0	73.3	0
مقارنة (2) تربة + فطر	36.7	16.7	30	10
LSD	19.93	8.14	16.27	4.696

تأثير نبات الشمبلان المخمر في الوزن الطري والجاف للمجموعين الخضري والجذري لنبات الباميا في الاصص الملوثة بالفطر *R.solani* وشبه الفطر *Pythium* sp.

أظهرت نتائج هذه التجربة جدول (**3**) أن إضافة نبات الشمبلان المخمر لمدة 45 يوما الى التربة وبنسبة 5 و10 و15% قد انعكست بشكل إيجابي على الوزن الطري والجاف للمجموعين الخضري والجذري لنبات الباميا مقارنة مع معاملة المقارنة (تربة+فطر الممرض) ومعاملةالمقارنة(تربة مع شمبلان). اذ بلغ الوزن الرطب للمجموع الخضري 2.07و2.83 غرام /نبات في معاملة التربة الملوثة بالفطر*R.solani*والمضاف لها نبات الشمبلان وبنسبة 15%ومعاملة التربة غير الملوثة بالفطر المضاف لها الشمبلان المخمر .في حين بلغ الوزن الرطب في معاملة التربة الملوثة بالفطر فقط (مقارنة 1)1.9 غرام /نبات .الا ان إضافة الشمبلان المخمر وبنسبة 5 و10% لم يكن له تأثير إيجابي واضح في الوزن الرطب للمجموع الخضري لنبات الباميا . إن زيادة الوزنين الطري والجاف للمجموعين الخضري والجذري في التربة المضاف لهما الشمبلان المخمر قد يعود الى احتواء النبات المخمر على العناصر الغذائية اللازمة مثل النتروجين و الفسفور والبوتاسيوم وغيرها او تحسين الصفات الفيزياوية للتربة مثل الاحتفاظ بالماء ماينعكس على صحة الجذور او على تقليل التاثير السلبي للفطر الممرض التي تعود الى احتواء الشمبلان المخمر على مواد مضادة للفطريات كالفينولات والتاينات وغيرها. .وقد يكون ذلك بفعل ماتحتويه المخلفات العضوية من العناصر الضرورية لنمو النبات فضلا عن احتوائها على مركبات عضوية ذائبة بالماء مثل السكريات والبروتينات والاحماض العضوية والامينية التي تساهم في نمو النبات وتطوره [20]. كما أظهرت نتائج الجدول نفسه ان إضافة الشمبلان المخمر بنسبة 15% انعكس بشكل إيجابي على الوزن الجاف للمجموع الخضري والوزن الرطب والجاف للمجموع الجذري .كما أظهرت نتائج جدول (**4**) أن إضافة الشمبلان المخمر وبجميع النسب المستخدمة حسنتْ من الوزن الرطب والجاف لنبات الباميا في التربة الملوثة بشبه الفطر *Pythium* sp كما اعطت معاملة إضافة الشمبلان المخمر وبنسبة 15% أعلى من باقي المعاملات المستخدمة اذ بلغ الوزن الرطب والجاف في هذه المعاملة 3.12 و0.567 غرام /نبات قياسا ب 0.77 و0.2 غرام /نبات في معاملة الفطر الممرض فقط .بينت الدراسات أن الزيادة بالوزنين الرطب والجاف للمجموع الخضري في المعاملات التي تضمنت إضافة مخلفات نباتية او حيوانية قد تعود الى تثبيط نشاط الفطر الممرض بسبب هذه المخلفات نتيجة انتاج المواد السامة مثل حامض النتروز [21].كما ان إضافة الأسمدة

العضوية قد تؤدي الزيادة إلى نشاط الاحياء الدقيقة الذي اثر إيجابيا في تحسين صفات النمو للنبات الذي ينعكس بالإيجاب على الوزن الرطب والجاف الى توفير العناصر الغذائية من قبل السماد العضوي والتي تساهم في زيادة نمو الجذور والمجموع الخضري[22].كما أظهرت نتائج الجدول نفسه أن إضافة الشمبلان المخمر بنسبة 15% حسن من مؤشرات الوزن الرطب والجاف للمجموع الجذري لنبات الباميا اذ بلغ الوزن الرطب والجاف للمجموع الجذري في التربة المضاف لها الشمبلان المخمر بنسبة 15% 2.23 و 1.31غرام/ نبات قياسا مع 1.44 و 0.26غرام/ نبات في الترب الملوثة بشبه الفطر .*Pythium* sp.

جدول 3- تاثير إضافة الشمبلان المخمر في الوزن الرطب والجاف للمجموعين الخضري والجذري في التربة الملوثة بالفطر *Rhizoctonia solani*

المعاملات	المجموع الخضري (غم)		المجموع الجذري (غم)	
	الوزن الطري	الوزن الجاف	الوزن الطري	الوزن الجاف
تربة+شمبلان مخمر 5%+فطر R	1.19	0.199	1.73	0.59
تربة+شمبلان مخمر10%+فطر R	1.82	0.253	1.17	0.42
تربة+شمبلان مخمر15%+فطر R	2.07	0.478	2	0.63
(المقارنة 1) تربة +فطر R	1.9	0.494	1.08	0.27
(المقارنة 2) تربة +شمبلان	2.83	0.496	1.93	0.51
L.S.D	N.S	N.S	N.S	N.S

الجدول 4- تاثير إضافة الشمبلان المخمر في الوزن الرطب والجاف للمجموعين الخضري والجذري في التربة الملوثة بشبه الفطر *Pythium* sp.

المعاملات	المجموع الخضري (غم)		المجموع الجذري (غم)	
	الوزن الطري	الوزن الجاف	الوزن الطري	الوزن الجاف
تربة+شمبلان مخمر 5%+فطرpy	2.2	0.25	1.33	0.23
تربة+شمبلان مخمر10%+فطرpy	2.69	0.48	2.48	0.81
تربة+شمبلان مخمر15%+فطر py	3.12	0.567	2.23	1.31
(مقارنة1) تربة +فطر py	0.77	0.2	1.44	0.26
(مقارنة2)تربة+شمبلان	2.83	0.496	1.93	0.51
L.S.D	N.S	N.S	N.S	N.S

*كل رقم في الجدول يمثل معدل لثلاثة مكرر

تقدير الفسفور والبوتاسيوم والكاربون والنتروجين الكلي والنسبة بينهما (C:N) في الشمبلان المخمر:

أظهرت نتائج جدول (5) احتواء السماد المخمر لنبات الشمبلان على نسبة جيدة من النتروجين و الفسفور و البوتاسيوم اذ بلغت 4.375 و0.24 و0.9 % على التوالي ، يؤدي النيتروجين دورا مهما في النباتات وذلك من خلال زيادة النموات الخضرية كما انه يؤدي العديد من الوظائف الفسلجية المهمة للنباتات إذ ان يدخل في تكوين البروتين والاحماض النووية والكلوروفيل والانزيمات والفيتامينات والهرمونات النباتية ،ان وجود مستويات عالية او منخفضة من النيتروجين يكون ضاراً بصحة المحاصيل وانتاجها [23] ، كما تعد الأسمدة العضوية احد مصادر تجهيز النتروجين اللازم لنمو انتاج المحاصيل [24]. كما يعتبر الفسفور ذا أهمية كبرى في مركبات الطاقة وبناء الاحماض النووية والمرافقات الانزيمية والفوسفوليبيدات [25]. توصلت [27,26] إلى أن تحلل الأسمدة العضوية النباتية والحيوانية ينتج حوامض تعمل على اذابة مركبات ومعادن أولية مما يحرر الفسفور .ان نواتج تحلل الأسمدة العضوية مثل حامض الهيموميك وثاني أوكسيد الكاربون تزيد من جاهزية الفوسفور وبعض العناصر الصغرى. كما بلغت النسبة المئوية للمادة العضوية O.M 65% . ان الزيادة بالمادة العضوية تعمل على تحسين خواص التربة الفيزيائية والكيميائية . كما أظهرت نتائج الجدول نفسه ارتفاعاً في نسبة الكاربون الى النتروجين ،يدل ذلك على أن الكائنات الحية الدقيقة تستفيد من النيتروجين المعدني والعضوي الموجود في التربة فاذا زرعت التربة اثناء ذلك تظهر على المحصول المزروع اعراض نقص النتروجين ، وللتغلب على ذلك من الضروري إضافة النتروجين على صورة سماد بحيث يكفي لاحتياج الكائنات الدقيقة وكذلك المحصول المزروع او إضافة هذه المخلفات قبل الزراعه لان النتروجين سوف ينطلق مرة أخرى من اجسام الكائنات الحية بعد موتها [28]. إن إضافة الأسمدة العضوية قد قلل من التأثير السلبي للفطر الممرض ،حيث يعد عنصر النايتروجين أهم العناصر الغذائية الضرورية للنباتات بعد عناصر الكاربون والهايدروجين والاوكسجين [29] حيث بلغت النسبة 4.375 % لعنصر النتروجين . ويدخل في تكوين بروتوبلازم الخلايا النباتية وتقوية المجموع الجذري ويعمل على زيادة النموات الخضرية [30].

جدول 5- قيم الفسفور والبوتاسيوم والكاربون العضوي والنتروجين الكلي والنسبة بينهما (C:N) في الشمبلان المخمر.

المعاملات	نسبة العناصر %
N	4.375
P	0.24
K	0.9
O.M	65
C:N	8.6 :1

3. الاستنتاجات

إن إضافة الشمبلان المخمر خفض من الإصابة بمرض موت بادرات الباميا المسبب عن الفطر *Rhizoctonia solani*وشبه الفطر *Pythium* sp.

4. التوصيات

1- اجراء المزيد من الدراسات بهدف تشخيص المركبات الفعالة في نبات الشمبلان وامكانية فصلها

2- استمرار البحث في امكانية تحضير مستحضرات لهذه النباتات تتحمل التخزين لفترة طويلة .

3- اجراء تقييم مستخلص النباتات المائية على الفطريات المدروسة على محاصيل مختلفة فضلاً عن اختباره ضد فطريات أخرى ممرضة للنبات.

5. الشكر والتقدير

أتقدم بفائق شكري وتقديري إلى أستاذي الفاضل الدكتور محمد عامر فياض , وأود أن أتقدم بجزيل الشكر الى الدكتور طه العيداني والدكتور عبد النبي الأستاذ محمد حمدان والأستاذ حسين علي مهدي والأستاذ امجد عبد الرزاق

6. المصادر

1. الربيعي ،الاء جواد عبد(2014).تاثير مستخلصات نبات الخردل الهندي وبعض المركبات ذات الأصل الاحيائي في مرض اللفحة المبكرة على نبات الطماطة esculentum Mill Lycoperscion المتسبب عن الفطر (Sorauer) *Alternaria solani*

2. لبهادلي، علي حسين وهناء محمد الزهرون وناهدة مهدي صالح(1987). مقاومة الفطر *Rhizoctonia solani* المسبب لمرض سقوط البادرات باستخدام المبيد (Monceren). مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية. 7 (1):75-84 .

3. جاسم ، ناجي سالم (2007) دراسة لمرض تعفن قواعد وسيقان الباقلاء المتسبب عن الفطر *Rhizoctonia solani* ومكافحتة حيويا وكيميائيا . أطروحة دكتوراه . قسم وقاية النبات . كلية الزراعة . جامعة البصرة.

4. Mullins , D. (2003). Plant disease in crops following strawberry . Hortense . 2 (2) .62-68.

5. Marschner H. mineral nutrition of higher plants. 2nd ed. Academic Press: 1999; 892pp.

6. Muhammed S, Subera HA, Amusa NA and Agail MD. The effect of soil amendments with saw dust and rice husks on the growth and incidence of seedling bloiht of Tamarindus indica by Macrophomina phaseolina and Rhizoctonia solani. J Agric Res 2001; 2:40-46

7. Gotal S, kaga h and Ono S. Effect of long – term application of organic residues on the distribution of organic matter and nitrogen in some rice Soil profiles. soil sci. plant nutr. soil sci plant nutr 1984; 30:273 – 28

8. Tenuta M and Lazarovits G. Ammonia and Nitrous acid from Nitrogenus amendments kill the microsclerotia of Verticillium dahliae. Phytopathol 2002; 92: 255-264.

9. علي،هاله ارشد (2015). دراسة استخدام أنواع مختلفة من الأسمدة في تحسين بعض خصائص التربة في تكريت. قسم علوم الحياة ،كلية العلوم ،جامعة تكريت ،العراق ،1662-1813 ص.

10. عاتي، الاء صالح (2004) . تأثير إضافة كوالح الذرة الصف اراء في بعض خواص التربة . أطروحة دكتوراة –قسم التربة –كلية الزراعة – جامعة بغداد .89 صفحة.

11. Domasch KH and Gams W 1980. Compendium of Soil fungi . Academic Press. A subsidiary of Harcourt Brace Jovanovich , Pub 1980; 1227-1229.
12. Parmeter JR and Whitney HS. Taxonomy and nomenclature of the imperfect state in : Rhizoctonia solani Biology and Pathology. (ed.). J. R. Parameter. University of California Barkely. Los Angeless. 1970: 7-19.
13. Waterhouse GM. .Key to Pythium pringshei.mycological paper 109,common wealth mycological institute .u.k.1967; 15pp.
14. Gotal S, kaga h and Ono S. Effect of long – term application of organic residues on the distribution of organic matter and nitrogen in some rice Soil profiles. soil sci. plant nutr. soil sci plant nutr 1984; 30:273 – 28
15. السعدي،ايمان صاحب سلمان (1997) . تاثير إضافة بعض المخلفات العضوية في معدنة الكاربون النتروجين في التربة من منطقة الجادرية .رسالة ماجستير –قسم التربة –كلية الزراعة- جامعة بغداد .111-132.
16. الفرطوسي ، بيداء عبود جاسم (2003) . تاثير المستخلصات المائية لبعض المخلفات العضوية في نمو الحنطة Triticum aestivum . رسالة ماجستير قسم علوم التربة والمياه . كلية الزراعة جامعة بغداد. 89 صفحة
17. الساعدي ، هادي علوان محمد (1988) . دراسة تعفن بذور وسقوط بادرات الباميا في محافظة نينوى – العراق . رسالة ماجستير – كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل ، الموصل – العراق.
18. Lemanceau P and Alabouvette C. Suppression of Fusarium wilt by fluorescent pseudomonads: mechanisms and applications. Biocontrol Sci Technol 1993; 3: 219-234
19. Parmeter JR and Whitney HS. Taxonomy and nomenclature of the imperfect state in : Rhizoctonia solani Biology and Pathology. (ed.). J. R. Parameter. University of California Barkely. Los Angeless. 1970: 7-19.
20. Cresser MS. and Parsons JW.. Sulphuricperchloric and digestion of plant material for the determination of nitrogen , phosphorus , potassium,calcium and magnesium .Analytic Chemica Acta 1979;109:431-436 .
21. Tenuta, M. and Lazarovits, G. (2002). Ammonia and Nitrous acid from Nitrogenus amendments kill the microsclerotia of Verticillium dahliae. Phytopathology. 92: 255-264.
22. Mendoza MA, Pozo MJ, Grzegorski D, Martinez P, Garcia JM, Monfil VO, Corte C, Kenerley C and Estrella AH. Enhanced biocontrol inactivation of a mitogen-activated protein kinase. Microbiol 2007;153 : 2137-2147.
23. Mullins , D. (2003). Plant disease in crops following strawberry . Hortense . 2 (2) .62-68.

24. John LW, Jamer DB, Samuel LT, Warner LW. Soil Fertility and Fertilizers: An Introduction to Nutrient Management, Pearson Education, India 2004: 106–53
25. Tisdale, S.L.; Nelson, W.L. and Beaton, J. D. (1985). Soil and Fertilizer Potassium. Ch. 7 in S.L. Tisdale, W.L. Nelson, and J.D. Beaton (eds). Soil Fertility and Fertilizers, 4th ed. Macmillan, New York. 249-291.
26. لعبيدي ، اسامة قاسم. (2005). استخدام المخلفات الحيوانية المدعمة بالفطر *Trichoderma harzianum* Rifai في مكافحة فطري التربة *Rhizctonia solani* و *Fusarium solani* الممرضين للنبات. رسالة ماجستير. الكلية التقنية/المسيب.
27. العميري ، نوفل سليمان محمد (2001) . طرق مختلفة لمقاومة مرض موت بادرات الطماطة في المشتل . اطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل ، الموصل – العراق .
28. محمد ،نضال يونس وعلاء حميد (2011). اختبار تاثير المخلفت العضوية في مكافحة مسبب مرض الذبول الفيوزارمي الوعائي *Fusarium oxysporiumf.sp.capsici* في الفلفل .مجلة زراعه الرافدين .39(2).
29. Marschner H. mineral nutrition of higher plants. 2nd ed. Academic Press: 1999; 892pp.
30. ابو ضاحي ،يوسف محمد ومحمد احمد اليونس (1988) .دليل تغذية النبات .مديرية دار كتاب للطباعة والنشر.جامعة الموصل. جمهورية العراق .411 صفحة.