جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى
كلية الزراعة

اختبار اوساط مختلفة من المخلفات النباتية الزراعية والبرية والتدعيم ببكتيريا *Azospirillum brasilense* في نمو وانتاج الفطر *Pleurotus ostreatus*

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

من قبل
عبد السلام حسين علي

بإشراف

ا.د. حميد صالح حماد
أستاذ

ا.د. فارس محمد سهيل
أستاذ

1442هـ

2021 م

بسم الله الرحمن الرحيم

{وَتَرَى الْأَرْضَ هَامِدَةً فَإِذَا أَنزَلْنَا عَلَيْهَا الْمَاءَ اهْتَزَّتْ وَرَبَتْ وَأَنبَتَتْ مِن كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ}

صدق الله العلي العظيم

سورة الحج (5)

إقرار لجنة المناقشة

نشهد اننا اعضاء لجنة التقويم و المناقشة اطلعنا على هذه الرسالة الموسومة (اختبار اوساط مختلفة من المخلفات النباتية الزراعية والبرية والتدعيم ببكتيريا Azospirillum brasilense في نمو وانتاج الفطر Pleurotus.Ostreatus) و ناقشنا الطالب في محتوياتها وفيما له يتعلق بها بتاريخ 25/2/2021 وقررنا بأنها جديرة لنيل درجة الماجستير في العلوم الزراعية - قسم البستنة وهندسة الحدائق.

الاسم : ا.د. عزيز مهدي عبد

اللقب العلمي : استاذ

كلية الزراعة- جامعة ديالى

رئيس اللجنة

عضوآ	عضوآ
ا.م.د. علي عبد الهادي	**ا.م.د. مصطفى رشيد مجيد**
اللقب العلمي: استاذ مساعد	**اللقب العلمي: استاذ مساعد**
مركز دراسات الصحراء –جامعة الانبار	**كلية الزراعة –جامعة تكريت**

عضوا ومشرفا	عضوا ومشرفا
ا..د. حميد صالح حمد	**ا.د. فارس محمد سهيل**
اللقب العلمي: استاذ	**اللقب العلمي: استاذ**
كلية الزراعة- جامعة ديالى	**كلية الزراعة- جامعة ديالى**

أ.م.د حسن هادي مصطفى

عميد كلية الزراعة –جامعة ديالى

العميد

/ / 2021

إقرار المشرف

أشهد أن إعداد هذه الرسالة الموسومة بـ (**اختبار اوساط مختلفة من المخلفات النباتية الزراعية والبريـــة والتـــدعيم ببكتيريـــا *Azospirillum brasilense* فـــي نمـــو وانتـــاج الفطـــر *Pleurotus.Ostreatus***) قد جرى تحت إشرافنا في جامعة ديالى – كلية الزراعة - قسم البستنة وهندسة الحدائق ، وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في العلوم الزراعية - قسم البستنة وهندسة الحدائق.

التوقيع:
الاسم: ا.د. حميد صالح حماد
اللقب العلمي: استاذ
التاريخ: 2021 / /

التوقيع:
الاسم : ا.د. فارس محمد سهيل
اللقب العلمي: استاذ
التاريخ: 2021 / /

إقرار لجنة الاستلال

نشهد نحن لجنة الاستلال المشكلة بموجب الامر الاداري المرقم 3102 في 7 / 11 / 2019 بأنه تم مراجعة الرسالة لكشف وجود الاستلال باستخدام البرامج الالكترونية المتخصصة بكشف الاستلال وتبين ان نسبة الاستلال ضمن الحدود المسموح بها وفق التعليمات

الاسم: م.د منعم فاضل مصلح	ا.م.د عبد الكريم عبد الجبار	ا.د اياد عاصي عبيد
التخصص العام: البستنة وهندسة الحدائق	التخصص العام: البستنة وهندسة الحدائق	التخصص العام: البستنة وهندسة الحدائق
التخصص الدقيق : انتاج خضر	التخصص الدقيق :زينة	التخصص الدقيق : زراعة انسجة

إقرار المقوم اللغوي

أشهد ان هذه الرسالة تمت مراجعتها من الناحية اللغوية وتصحيح ما ورد فيها من أخطاء لغوية وتعبيرية وبذلك اصبحت الرسالة مؤهلة للمناقشة .

التوقيع:

الاسم :اياد عبد الودود عثمان

اللقب العلمي :استاذ

التاريخ : 2021 / /

إقرار لجنة التقويم الاحصائي

نشهد نحن لجنة التقويم الاحصائي المشكلة بموجب الامر الاداري المرقم 410 في 29 / 2019/12 بان هذه الرسالة تم تقويمها احصائياً، وتصحيح ما ورد فيها من أخطاء احصائية، وبذلك اصبحت الرسالة جاهزة للمناقشة.

ا.د صالح حسن جاسم	ا.د عثمان خالد علوان
رئيسا	عضواً
ا.م.د نزار سليمان علي	ا.د عماد خلف عزيز
عضواً	عضواً

إقرار رئيس لجنة الدراسات العليا

بناءَ على التوصيات المقدمة من قبل المشرف العلمي ولجنة المراجعة (الاستلال والتقويم اللغوي) وتقرير المقوم العلمي أرشح هذه الرسالة للمناقشة.

التوقيع :

الاسم : ا.د عثمان خالد علوان

اللقب : استاذ

التاريخ : 2021/ /

إقرار رئيس القسم العلمي

بناءً على اكتمال التوصيات المطلوبة أرشح هذه الرسالة للمناقشة

التوقيع :

الاسم : ا.د عثمان خالد علوان

اللقب : استاذ

التاريخ : 2021/ /

* *الأهداء..

* * الى من خلق فسوى وقدر فهدى ..

* * الى من خلق الأرض و السموات العلا ..

* * الى من أضاء بنور علمه ظلمات الأرض و السماء ..

* * الى الله جل و علا ..

* * إلى الوالدين..... فلولاهما لما وُجِدتُ في هذه الحياة، ومنهما تعلّمت الصمود، مهما كانت الصعوبات

* * الى اخوتي وسندي في هذه الحياة

إلى جموع الأقارب والأصدقاء

اهدي ثمرة جهدي المتواضع

الباحث...

شكر وتقدير

الحمد لله الذي قدر وأعان، احمده سبحانه وتعالى على ما منحني من قوة وصبر كان خير عون لي في تخطي الصعاب والإيمان بان العلم هو غاية الغايات ومنتهى الطموح بعد مرضاة الله سبحانه وتعالى والصلاة والسلام على نبي الرحمة محمد(صلى الله عليه واله) وعلى أهل بيته الطيبين الطاهرين وأصحابه الغر المنتجبين، داعياً المولى العلي القدير أن يكون علماً نافعاً خالصاً لوجهه تعالى.

يسرني بعد أن مَن الله علي بإتمام رسالتي أن أتقدم بأسمى آيات الشكر والتقدير إلى كل من الأستاذ الدكتور حميد صالح حماد والأستاذ الدكتور فارس محمد سهيل لما أبدوه من متابعة مباشرة وأشراف مستمر وتوجيهات علمية وتشجيعي على تأدية دوري كاملاً وفي إتمام واجبي فجزاهما الله عني خير الجزاء ووفقهما لخدمة العلم وان يمن عليهما بالصحة والعمر المديد.

كما أتقدم بخالص شكري وامتناني وتقديري إلى السيد رئيس قسم البستنة والحدائق الدكتور عثمان خالد والدكتور اياد عاصي وجميع اساتذة قسم البستنة والحدائق وفقها الله لخدمة العلم وان يمن عليهم بالصحة والعمر المديد.

كما أتقدم بخالص شكري وامتناني وتقديري إلى اعضاء لجنة المناقشة كل من ا .د عزيز مهدي عبد رئيس اللجنة وكل من ا.م.د علي عبد الهادي و ا.م.د. مصطفى رشيد مجيد وفقهم الله لخدمة العلم وان يمن عليهم بالصحة والعمر المديد.

ومن العرفان بالجميل اقدم فائق شكري وتقديري إلى والدي الاستاذ حسين علي لما بذله الجهد والوقت و والدتي لكي تعلمنا وينيروا طريقي واخواتي واصدقائي وفقهم الله وان يمن عليهم بالصحة والعمر المديد. كما أتقدم بخالص شكري وامتناني وتقديري إلى زملائي محمد عامر وسام كمر على مساندتهم لي لطول رحلتي وتعاونهم وارشادهم لي خلال سنوات الدراسة . وفي الختام اشكر كل من قدم لي يد العون والمساعدة ومن فاتني ذكر اسمه متمنياً للجميع الموفقية والتقدم، وأخيرا أقول معذرة ان قصرت او أغفلت شيئا في مراحل البحث و الكتابة لان الكمال لله وحده تعالى ***ومن الله التوفيق.***

عبد السلام حسين علي

المستخلص

نفذت ثلاث تجارب عامليه، تجربتان مختبريتان وتجربة انتاجية، اجريت التجربة المختبرية الاولى لدراسة تأثير الاوساط الزراعية من مخلفات بعض النباتات البرية الطبيعية الطرطيع والرغل مضاف اليها القصب و خوص النخيل ومدة الحضن 12،9،6 يوم في قطر مستعمرة الفطر المحاري *Pleurotus.ostreatus* على الاوساط الصلبة ، في حين نفذت التجربة الثانية لدراسة تأثير تلك الاوساط والتلقيح البكتيري من بكتيريا*Azospirillum brasilense* في الوزن الجاف للكتلة الخلوية . اما التجربة الانتاجية فقد اجريت لتقييم كفاءة بعض النباتات الملحية البرية الطبيعية كالطرطيع والرغل المستخدمة لاول مرة في زراعة الفطر مضاف اليها القصب وخوص النخيل ومدعمة احيائيا اضافة وعدم اضافة *A. brasilense* كاوساط زراعية لانتاج الفطر المحاري .نفذت التجربة في غرفة مهيئة لزراعة الفطر في كلية الزراعة – جامعة ديالى وللفترة من 20/10/2019 الى 20/4/2020 باستعمال التصميم العشوائي الكامل CRD ، اظهرت النتائج :

1. ان التداخل بين الاوساط الزراعية ومدة الحضن اثر معنويا في معدل نمو الفطر، فقد ازداد النمو بزيادة مدة الحضن ، وسجل وسط Potato Dextrose Agar(PDA) اعلى معدل نمو عند مدة حضن 12 يوم بلغ 7.5سم تلاه وسط الطرطيع و القصب عند نفس مدة الحضن بلغ 4.66 سم.
2. ان معدل الوزن الجاف للكتلة الخلوية في الوسط غير الملقح بالبكتريا تراوح بين 0.28 -0.55 غم 100 مل $^{-1}$، اما في الوسط الملقح بالعزلة البكتيرية فقد تروح بين 0.32-0.57 غم 100 مل$^{-1}$.
3. ان نوع الوسط اثر معنويا في صفة أقل مدة لانتشار الغزل الفطري، فقد سجل وسط تبن الحنطة وبوجود العزلة البكتيرية اقل عدد ايام بلغت 10.75 يوم واعلى عدد ايام كان عند وسط الطرطيع وبدون العزلة البكتيرية 36.75 يوم ، اما فيما يتعلق بعدد ايام من اكتمال الغزل الفطري حتى ظهور البراعم الاولية فقد سجل وسط الطرطيع مع القصب وبوجود البكتيريا اقل معدل بلغ 10.75 يوم ووسط تبن الحنطة بدون البكتيريا سجل اعلى عدد ايام بلغ 19.25 يوم . اما عدد الايام من ظهور البراعم الاولية حتى اول جنية فقد ادت اضافة البكتيريا الى خفض معنوي في عدد الايام ولجميع الاوساط الزراعية مقارنة بعدم اضافتها وسجل وسط الطرطيع مع خوص النخيل 5.25 يوم والرغل بدون بكتيريا سجل اعلى عدد ايام بلغ12.25 يوم.
4. ان اضافة العزلة البكتيرية ادت الى زيادة معنوية في الحاصل الكلي 466.00 غم كغم$^{-1}$ وسط والحاصل الكلي الجاف 43.37 غم كغم$^{-1}$ وسط ونسبة المئوية للمادة الجافة 43.37% والمادة

الجافة 9.22 % والكفاءة الحيوية 46.10% وقطر القبعة 9.19 سم ومتوسط عدد الاجسام الثمريه 10.69غم مقارنة بعدم اضافتها ، بينما اثر التداخل على كل من الحاصل الكلي , واعطى تبن الحنطة 537.50 غم كغم$^{-1}$ وسط الطرطيع والرغل 510.0 غم كغم$^{-1}$ وسط والحاصل الجاف اعطى تبن الحنطة 57.87 غم كغم$^{-1}$ وسط والطرطيع والرغل 52.02 غم كغم$^{-1}$ وسط والكفاء الحيوية حيث اعطى تبن الحنطة 53.75 % والطرطيع والرغل 51.0%.

5. ان وسط تبن الحنطة بوجود العزلة البكتيرية سجل اعلى دورة انتاج بلغت 82.5 يوم و وسط الرغل وبدون بكتيريا سجل اقل دورة انتاج بلغت 60.25 يوم ، في حين سجل وسط تبن الحنطة وبوجود البكتيريا اعلى عدد جنيات 6.5 جنية واعلى عدد اجسام ثمرية 14 ثمرة كيس$^{-1}$ واعطى وسطي الطرطيع والرغل واعلى متوسط لوزن الجسم الثمري بلغ 56.66 غم لكل منهما.
6. ان اضافة العزلة البكتيرية ادت الى زيادة في النسبة المئوية للنتروجين (16.46%) و البروتين (12.40%)و الدهون (% 18.27) والكربوهيدرات (25.34%) على الترتيب .

قائمة المحتويات

الفقرة	الموضوع	الصفحة
	المستخلص	أ . ج
	قائمة المحتويات	د . ي
1	المقدمة	2 . 1
2	استعراض المراجع	18 . 3
2 .1	الفطريات الزرعية (الغذائية)	3
1.1.2	الفطر المحاري	4
2 .2	انواع الاوساط الزراعية التي تستخدم لإنتاج الفطر المحاري	6
1.2 .2	المخلفات الزراعية	6
2.2 .2	مخلفات النباتات البرية	7
3.2	المضافات (المعززات) الاحيائية للأوساط الزراعية	13
4.2	الأهمية الاقتصادية والبيئية في انتاج الفطر المحاري	14
5 .2	الطرطيع	16
6 .2	الرغل	17
3	المواد وطرائق العمل Materials and methods	29. 19
1.3	التجارب المختبرية	19
1.1.3	التجربة المختبرية الاولى	20
3.1.3	التجربة المختبرية الثانية	21
2.3	التجربةً الانتاجية	22
1. 2.3	تحضير الاوساط الزراعية	23
2. 2.3	تهيئة غرفة الانتاج	23
3. 2.3	تلقيح الاوساط الزراعية	24
4. 2.3	الجني	25
5.2.3	الصفات المدروسة	25
1.5.2.3	صفات الحاصل	25
1.1 . 5. 2 . 3	المدة اللازمة لاكتمال النمو Spawn run	25
5.2.1. 2. 3	المدة اللازمة لتكوين البادئات او المناشئ الأولية Primordia	25
3. 1 . 2. 5– 3	المدة اللازمة لتكوين الأجسام الثمرية Fruiting Time	25

4. 2.5.1. 3	الحاصل الكلي على أساس الوزن الرطب	25
5.1.5. 2. 3	النسبة المئوية للمادة الجافة	25
6. 5.1. 2. 3	الحاصل الكلي على أساس الوزن الجاف	26
5.1.7. 2. 3	الكفاءة الحيوية Biological Efficiency	26
32. 5. . 1.8	دورة الإنتاج (يوم)	26
1.9..5 2. 3	عدد مرات الجني (عدد الجنيات)	26
1.10..5 2. 3	قطر قبعة الجسم الثمري (سم)	26
1.11..5 2. 3	عدد الاجسام الثمرية	27
1.12. 5.2– 3	متوسط وزن الجسم الثمري (غم)	27
2.5 . 2. 3	الصفات الكيميائية	27
1 .5.2. 2. 3	تقدير عنصر النيتروجين	27
2..2 2.5 – 3	تقدير عناصر (البوتاسيوم والفسفور والكالسيوم)	27
3..2 2.5 – 3	النسبة المئوية للبروتين	28
4 . 2 .5. 2. 3	النسبة المئوية للدهون الخام	28
5 . 2. 5. 2. 3	النسبة المئوية للكربوهيدرات	28
6 – 3.2	التحليل الاحصائي	29
4	النتائـــــج Results	59. 30
1.4	التجارب المختبرية	30
1.1.4	تأثير الأوساط الزراعية ومدة الحضن في نمو الفطر *P.ostreatus* على الاوساط الصلبة	31
2.1.4	تأثير اللقاح البكتيري والأوساط الزراعية السائلة في الكتلة الخلوية للفطر *P.ostreatus*	32
2.4	التجربة الانتاجية	33
1. 2.4	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما في صفات الحاصل	34
1. 1.2.4	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما في عدد الأيام من الزراعة حتى اكتمال نمو الغزل الفطري على الوسط	35
1.2.42.	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما في عدد الأيام من اكتمال النمو حتى ظهور البراعم الأولية على الوسط	36

4.213..	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما في عدد الأيام من ظهور البراعم الأولية حتى أول جنية	37
4.2.1.4	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما في الحاصل الكلي على أساس الوزن الرطب	39
5.1.2.4	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما في النسبة المئوية للمادة الجافة	40
6.1.2.4	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما على الحاصل الكلي على أساس الوزن الجاف	41
4.2.1.7	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما على الكفاءة الحيوية(%)	42
..4.218	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما في دورة الإنتاج	46
..4.219	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما في عدد الجنيات	48
10.1.2.4	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما على قطر قبعة الجسم الثمري	49
4.2.1.11	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما على متوسط عدد الأجسام الثمرية الكلية	50
4.2.1.12	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما على متوسط وزن الجسم الثمري	51
4.2.2	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما في التحاليل الكيميائية	52
4.2.2.1	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما في النسبة المئوية للنتروجين	53
4.2.2.2	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما في النسبة المئوية للفسفور	54
4.2.2.3	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما في النسبة المئوية للبوتاسيوم	55
4.2.2.4	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما في النسبة المئوية للكالسيوم	56
4.2.2.5	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما على النسبة المئوية للبروتين	57
4.2.2.6	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما على	58

	النسبة المئوية للدهون الخام	
59	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما في النسبة المئوية للكربوهيدرات	4.2.2.7
62. 61	الاستنتاجات والتوصيات Conclusions and Recommendations	5
61	الاستنتاجات Conclusions	5. 1
62	التوصيات Recommendations	5. 2
82.63	المصادر	6
63	المصادر العربية	6 – 1
83	المصادر الاجنبية	6 – 2
88	الملاحق	
B . A	Abstract	

قائمة الجداول

تسلسل الجدول	العنوان	الصفحة
1	معاملات التجربة	27
2	مكونات كل من الاوساط والمدعمات	29
3	تأثير الأوساط الزراعية ومدة الحضن في نمو الفطر *P.ostreatus* على الاوساط الصلبة	31
4	تأثير اللقاح البكتيري والأوساط الزراعية السائلة في الكتلة الخلوية للفطر *P.ostreatus*	32
5	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما في عدد الأيام من الزراعة حتى اكتمال نمو الغزل الفطري على الوسط	33
6	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما في عدد الأيام من اكتمال النمو حتى ظهور البراعم الأولية على الوسط	34
7	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما في عدد الأيام من ظهور البراعم الأولية حتى أول جنية	35
8	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما في الحاصل الكلي على أساس الوزن الرطب	36

9	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما في النسبة المئوية للمادة الجافة	37
10	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما على الحاصل الكلي على أساس الوزن الجاف	39
11	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما على الكفاءة الحيوية	40
12	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما في دورة الإنتاج	41
13	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما في عدد الجنيات	42
14	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما على قطر قبعة الجسم الثمري	46
15	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما على متوسط عدد الأجسام الثمرية الكلية	48
16	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما على متوسط وزن الجسم الثمري	49
17	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما في النسبة المئوية للنتروجين	50
18	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما في النسبة المئوية للفسفور	51
19	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما في النسبة المئوية للبوتاسيوم	52
20	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما في النسبة المئوية للكالسيوم	53
21	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما على النسبة المئوية للبروتين	54
22	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما على النسبة المئوية للدهون الخام	55
23	تأثير نوع الوسط والتدعيم الاحيائي والتداخل بينهما في النسبة المئوية للكربوهيدرات	56

قائمة الملاحق

تسلسل	العنوان	الصفحة
1	جهاز Autoclave	82
2	تعبئة الاكياس	82
3	وضع الاكياس في غرفة التحضين	83
4	وسط PDA .	83
5	تلقيح بالعزلة البكتيرية	83
6	نمو الفطر	83
7	اكتمال نمو الفطر	84
8	الاوساط المختلفة	85
11	جدول**ANOVA**	86
10	مربع متوسطات صفات الحاصل في جدول تحليل التباين لنوع الوسط والاضافة والتداخل بينهما	86
11	مربع متوسطات تحاليل الكيميائية في جدول تحليل التباين لنوع الوسط والاضافة والتداخل بينهما	87

الفصل الاول

INTRODUCTION

المقدمة

الفصل الاول

1. المقدمة

يعد الفطرمن أقدم الكائنات الحية التي وجدت على سطح الأرض، وقد عرف منذ اكثر من 3000 سنة عند المصريين القدماء ، إذ أطلقوا عليه اسم غذاء الألهة (رضوان، 2002). اما اليونانيون فاعتبروه غذاء النبلاء والقادة وكانوا يغذون الجنود به قبل المعارك والغزوات، حتى يعطيهم القوة والصلابة (Daba وآخرون، 2008). اما في الشرق فقد أطلق عليه حكماء الصين القدامى غذاء الصحة والجمال والحياة (Aaronson، 2000). اما الهنود فقد استعملوه مادة مهلوسة في المهرجانات الدينية (الحبيب، 1995). بينما عده اليابانيون القدامى غذاء الروح (السوداني، 2010). يصل عدد الأنواع المعروفة من الفطريات الغذائية اكثر من 2000 نوع صالح للأكل، ينتج منها على نطاق تجاري حوالي 25 نوع فقط (Chang و Buswell،1999).

قسمت الفطريات الغذائية إلى نوعين حسب طبيعة تغذيتها، النوع الأول: هي الفطريات المحللة الأولية (*Primary decomposing*) التي تنمو على الأوساط والمخلفات الزراعية التي تحتوي على نسبة من السليلوز واللكنين وتمتاز بامتلاكها نظاماً إنزيمياً له القدرة على تحليل مكونات الوسط لتعتاش عليه كالفطر المحاري (Obodai وVowotor، 2002).أما النوع الثاني فهي الفطريات المحللة الثانوية *Secondary decomposing* كالفطر الزراعي التابع للجنس *Agaricus* والتي تعيش على الأوساط الزراعية Compost المتحللة بواسطة الأحياء المجهرية (Al-Zubeedy،2012).

الفطر المحاري هو احد الفطريات الصالحة للأكل والمهمة تجاريا في جميع انحاء العالم وينمو بريا في المناطق المعتدلة وشبه الاستوائية من العالم (Shah واخرون، 2004) ، ويمتاز عن الفطريات الغذائية الأخرى بتقنية الإنتاج البسيطة والكلفة الواطئة وسرعة النمو والكفاءة الحيوية العالية وسهولة تحضير الوسط وعدم حاجته إلى وسط متحلل و إضافة حجر الكلس أو مواد التغطية . ينمو الفطر المحاري على أوساط زراعية ومخلفات نباتية مختلفة وأن ما يدعو للبحث عن أنواع أخرى من الأوساط هو للتباين الحاصل في إنتاج هذا الفطر ومكوناته الغذائية باختلاف الأوساط ، اذ سجلت البحوث في هذا المضمار أنواع واسعة من المخلفات الزراعية كوسط غذائي لنمو أنواع هذا الفطر وما يزال البحث قائما لاستزراعه على مخلفات زراعية ونباتات برية أخرى متوافرة يمكن استعمالها بديلا عن تبن الحنطة، الذي يعد الوسط المثالي لإنتاج الفطر المحاري إلا أن استخدامه كأعلاف وارتفاع سعره وعدم توفره في جميع أوقات

السنة قاد إلى إيجاد بدائل أخرى يمكن استخدامها للإنتاج مثل النباتات البرية والمخلفات الزراعية ومخلفات نخيل التمر(السعداوي، 2015) ، إذ يمتاز العراق بوفرة هذه المخلفات والعديد من المدعمات العضوية التي تلعب دوراً في زيادة الانتاج (عبدالرازق وأخرون، 2017).

يعد نبات القصب *Phragmites communis* من أشد الأدغال وبائية في العراق ،اذ يعد دغلاً صعب المكافحة و خطراً جداً لكونه معمراً ومقاوماً للملوحة ويتكاثر بالطرق الخضرية بالإضافة إلى البذور (Barrtt، 1985) ويتواجد في كل مناطق العراق ولاسيما في الاهوار وقنوات الري والبزل وتستعمل في مجالات صناعية عديدة ومنها كأوساط زراعية او مدعمات عضوية لزراعة الفطر، ولمخلفات النخيل اهمية اقتصادية اذ يمكن استخدامها في كثير من المجالات ومنها زراعة الفطر (بيرق واخرون ،2009).

تعد المدعمات الاحيائية من أجناس البكتريا ذات الكفاءة العالية في تحليل المركبات العضوية لأطلاق العناصر الغذائية الضرورية لزياد محتويات الوسط من هذه العناصر من خلال تثبيت النتروجين، وزيادة جاهزية بعض العناصر الغذائية الضرورية، اذ تعد بكتريا *Azospirillum*من اجناس البكتريا حرة العيشة ذات المقدرة على تثبيت النتروجين الجوي وفي الوقت نفسه تستطيع الفطريات النامية على الوسط الذي يحتوي على تلك البكتريا ان يستخدمها مصدرا وحيدا للكربون والنتروجين . فضلا عن دورها في تحسن صفات النمو والانتاج من خلال ما تفرزه من مركبات او مواد انزيمية او منظمات نمو (Arora واخرون ،2014). نظرا لمساوئ الأدغال البرية على الصعيد البيئي وتوفرها بكميات هائلة ومحدودية استخدامها او اعادة تدويرها ولكون نبات الطرطيع *Schanginia* والرغل *Atriplex* ينمو طبيعيا في وسط وجنوب العراق مما يوفر كميات كبيرة جداً من المخلفات النباتية وهي من الادغال البرية غير المفيدة التي تعد احدى صور التلوث البيئي ، فكثير من هذه المخلفات تحرق وتسبب تلوث الهواء او قد تترك في مواقعها بالحقول والمصانع وتكون بذلك مرتع للحشرات والقوارض .

أجُريت هذه الدراسة لمعرفة أمكانية استعمال الطرطيع والرغل ولأول مرة كأوساط زراعية مدعومة عضويا بخوص النخيل والقصب وحيويا ببكتريا *Azospirillum brasilense*. لإنتاج الأجسام الثمرية للفطر المحاري اذ هدفت الدراسة الى امكانية استعمال النباتات البرية الطبيعية (الطرطيع والرغل) كمادة محلية عند إضافة وعدم اضافة المدعمات العضوية (القصب وخوص النخيل) والاحيائية من بكتريا *A. brasilense* بديلة عن تبن الحنطة المستعمل كوسط زراعي اساسي لا نتاج الفطر المحاري.