استخدام بعض المخلفّات الحراجيّة في إنتاج الفطر المحاري (*Pleurotus ostreatus*)

ياسر السلامة* **عامر مجيد آغا** ** **هاني الحيجي** ***

* استاذ في قسم التربة واستصلاح الاراضي- كلية الزراعة – جامعة الفرات

** استاذ في قسم البيئة والحراج - كلية الزراعة – جامعة الفرات

*** طالب دراسات عليا (ماجستير) قسم التربة - كلية الزراعة بدير الزور – جامعة الفرات

الملخص

تم استخدام بقايا نبات الزل (*Phragmatis Sp.*) والحور الفراتي (*Populus euphratica*) اضافة الى قش القمح بشكل مفرد وبنسب خلط مختلفة بهدف دراسة امكانية استخدامها في تجهيز أوساط زراعة الفطر المحاري (*Pleurotus Ostreatus*) وتأثير ذلك في مدة تلون الكيس و بدء الاثمار وتشكل العناقيد و والزمن اللازم لأول قطفة والزمن الفاصل بين القطفات وكمية الفطر الناتج من كل معاملة ، و نفذ هذا البحث في مخابر كلية الهندسة الزراعية بدير الزور في العام 2019 ، باستخدام المعاملات التالية :

(C : الشاهد 100 % قش القمح) ، (T1 : 25 % قصب الزل + 75 % قش) ، (T2 : 50 % قصب الزل + 50 % قش) ، (T3 : 75 % قصب الزل + 25 % قش) ، (T4 : 100 % قصب الزل) ، (T5 : 25 % حور فراتي + 75 % قش) ، (T6 : 50 % حور فراتي + 50 % قش) ، (T7 : 75 % حور فراتي + 25 % قش) ، (T8 : 100 % حور فراتي) ،(T9 : 50 % قش + 25 % قصب الزل + 25 % حور فراتي)

أظهرت النتائج إمكانية استخدام خلطات الحور الفراتي وقصب الزل في زراعة الفطر المحاري ، كما أظهرت النتائج اختلاف في كمية الفطر المحاري الناتج عن عمليات الزراعة في المعاملات المختلفة واختلاف في الفترة الزمنية اللازمة لتمام تلون الأكياس والزمن اللازم لظهور أول عنقود ثمري وأول قطفة والزمن الفاصل بين القطفات ، حيث تفوقت كمية الفطر المحاري الناتج من حيث الوزن وعدد العناقيد في الخلطة (T5) التي أعطت (2.07 كغ فطر / كغ خلطة جافة) ، وجاءت في المرتبة الثانية الخلطة (T6) (1.86 كغ فطر / كغ خلطة جافة) وتلاها الخلطة (T7) وأعطت (1.79 كغ / كغ خلطة جافة) لتتفوق هذه المعاملات الثلاث من حيث كمية الإنتاج على الخلطة الشاهد (C) والتي أعطت (1.34 كغ فطر/كغ خلطة جافة) .

الكلمات المفتاحية : فطر محاري- حور فراتي - قصب الزل – بقايا حراجية .

1- المقدمة والدراسات السابقة :

يحتل الفطر المحاري (*pleurotus spp.*) المرتبة الثانية عالمياً بعد الفطر الأبيض (*Agaricus bisporus*) من حيث الإنتاج العالمي للفطريات المأكولة ويعود الإقبال الكبير على استهلاكه نظراً لطعمه المميز وقيمته الطبية والغذائية العالية (Obodai et.al.,2003) ، ويمكن لمعظم أنواع الفطر المحاري (*pleurotus spp.*) الاستفادة من أنواع المخلفات الزراعية الجافة والتي يمكن استعمالها دون تخمير كأوساط زراعة وتنمية الفطر عليها ، ويمتاز الفطر المحاري بسرعة نمو المشيجة (الميسليوم) ووجود نظام إنزيمي فيه قادر على تحليل كل أنواع المخلفات المتاحة تقريباً والتي تقدر بحوالي 90 نوعاً منها : قش الحبوب ونشارة الخشب وجذوع الأشجار التي يمكن أن تشمل 100 نوع على الأقل بحسب الأصناف ، وبالتالي هناك 200 نوع من البقايا الزراعية المتاحة لزراعة الفطر المحاري عليها ما يعطي المنتج مجالاً واسعاً في اختيار وسط الزراعة من المواد المتوفرة لديه في البيئة المحيطة (Poppe,2004).

ويعد الفطر المحاري من الأنواع النباتية عالية الإنتاج مع أفضل معدل استفادة من وسط الزراعة حيث تتراوح كفاءة التحول الحيوي بين (80 – 150 %) ، كما أن دورة إنتاجه قصيرة تستغرق من (5 - 6) أسابيع بدءاً من مرحلة تلقيح الوسط بالبذار حتى الحصاد (Zhanxi,2006) و يتمتع الفطر المحاري بقدرة عالية على تحسين المخلفات الزراعية التي ينمو عليها وتحويلها إلى مواد علفية ذات قيمة غذائية عالية ، حيث أن نمو الفطر يؤدي لهضمها هضماً جزئياً بإفرازه لأنزيمات محللة للمركبات السيليلوزية المعقدة واللجنين وتحويلها إلى مركبات أسهل هضماً يمكنه أن يتغذى عليها ، كما يضيف إليها نسبة عالية من البروتين نتيجة نمو هيفات الفطر داخلها مما يجعلها علفاً جيداً للحيوانات المجترة مثل الأبقار والأغنام والماعز وغذاء لمزارع الأسماك والأرانب والدواجن .

يستمد فطر المحار غذاءه أحياناً من المادة العضوية الناتجة عن تحلل الخشب التالف ، وتنمو أنواعه في الطبيعة على الأجزاء الحية أو الميتة للنباتات والتي تكون بشكل عام فقيرة بالمواد الغذائية والفيتامينات ، مثل قوالح الذرة ، قش النجيليات ، الورق ، نشارة الخشب ، قشور جوز الهند ، مخلفات الخضار ، إضافة إلى المخلفات الناتجة عن الصناعات الغذائية (Chang & Hayes,1978) ، حيث يحول هذه المواد إلى مادة قابلة للهضم وغنية بالبروتين تصلح لتغذية الحيوانات (العودة ، 1997) وذلك نتيجة تحلل المركبات المعقدة – خاصة الألياف – وتحولها إلى مركبات كربوهيدراتية يمكن للحيوانات أن تستفيد منها وتهضمها بمساعدة الكائنات الحية الدقيقة الموجودة في جهازها الهضمي (أحمد ، 1995)

تقسم مصادر المخلفات العضوية التي يمكن استخدامها في زراعة الفطر المحاري إلى مخلفات الحقل مثل قش النجيليات وأحطاب القطن وقوالح الذرة وبقايا بعض محاصيل الخضر ، ومخلفات مصانع الأغذية كمخلفات عصر بعض ثمار الفاكهة والقصب ومخلفات صناعة المربى وقشور الفاصولياء واللوبياء ونوى البلح وغيرها ، ونواتج تقليم بساتين الفاكهة والأغصان والفروع الميتة ونباتات الموز وأوراقها وسعف النخيل ، وبعض المواد العضوية الناتجة عن تصنيع الأخشاب مثل نشارة الخشب وبقايا الأخشاب ولحاء الأشجار ، ويعتمد اختيار المادة المستخدمة كوسط للزراعة على مدى توافرها بالقرب من مناطق الزراعة على مدار العام وعلى سهولة تقطيعها وخلوها من المواد السامة والعناصر الثقيلة والمبيدات الفطرية والحشرية التي تضر بنمو الهيفات الفطرية (أحمد , 1998)

زرع الفطر المحاري (*Pleurotus Ostreatus*) في البداية على القش من قبل عدد من الباحثين وحصلوا على انتاج جيد ، وقد تطور الإنتاج التجاري لفطر المحار وكذلك الأوساط الزراعية المناسبة لنموه تطوراً سريعاً في الفترة ما بين 1971 و 1974 من قبل عدد كبير من الباحثين (Chag & Hayes , 1978) .

أثبتت الأبحاث أن وسط القش هو أبسط وسط مغذي ينمو عليه الفطر المحاري (Zadrazil , 1973 & Kalberere , 1974) ، حيث يكفي إجراء عملية بسترة للقش عند إعداده كوسط للزراعة ونادراً ما يتم تخميره (Delmas , 1989) ، وقد لوحظ نموه عرضياً على بالات القش (Stamets , 2000) وتختلف القيمة الغذائية للقش بحسب نوع المحصول ومكان وزمن انتاجه ، حيث يعد قش القمح وقش الأرز من أفضل أنواع القش المستخدمة كوسط للزراعة بينما يعتبر قش الشعير أقل جودة منهما بسبب قساوته واحتياجه لوقت طويل للتحلل ، أما قش الشوفان فهو غير صالح للاستخدام بسبب سرعة تحلله مما يجعل وسط الزراعة والخلطة الناتجة عنه متراصة وقليلة التهوية (علبي و عودة ، 1992) وقد ثبت ذلك لـ (Zhang & Fadel , 2000) أن قش الأرز وقش القمح هما أفضل الأوساط لزراعة الفطر

المحاري ، ويفضل استخدام قش الأرز دون تقطيع عند زراعة الفطر المحاري في فصل الصيف حيث يحتفظ القش برطوبته لفترة طويلة مما يقلل من جفاف ثمار الفطر بينما يمكن استخدام التبن (قش الأرز المقطع) عند الزراعة في فصل الصيف (أحمد ، 1995)

ومن جهة أخرى ، فقد أمكن زراعة الفطر المحاري على قش نباتات أخرى منها الفاصولياء والحنطة السوداء ، والنباتات البقولية الغنية جميعها بالآزوت والخردل الأصفر (Poppe & Ramon , 1997) ، وقش الفاصولياء الفرنسية وقش البازلاء (Mushroom growers , 2004). ويعد قش القمح ومخلفات الذرة الصفراء (الأكواز الخالية من البذور وسوق وأوراق الذرة الصفراء) من المخلفات الزراعية الأكثر شيوعاً واستخداماً في المناطق المعتدلة (شمال أمريكا وأوربا وكوريا) كوسط للزراعة (العودة ، 1997) إذ تتشابه الخواص الفيزيائية والتركيب الكيميائي لسوق وقوالح الذرة مع القش بل إن سوق الذرة تتميز عن قش القمح باحتوائها على نسبة أكبر من البروتينات والسكريات والكالسيوم وتزيد بمحتواها من الفوسفورر والألياف بمقدار 50 % و 15 % على التوالي (علبي و عودة ، 1992) ويمكن لألياف الذرة الناتجة عن تصنيع النشاء أن تزيد إنتاج *pleurotus ostreatus* بشكل كبير عندما تضاف إلى نشارة الخشب ونخالة الأرز (Terashita et.al.,1997).

وجد عدد من الباحثين أن مخلفات القطن تشكل وسطاً ممتازاً لنمو فطر المحار حسب (العودة ، 1997) ، حيث استخدمت قشور بذور القطن كأفضل وسط زراعة دون أية معاملة حرارية (Sun & Yu , 1989).

تعد نشارة الخشب وسط الزراعة الأكثر استخداماً في المزارع التجارية في معظم أقطار جنوب شرق آسيا حيث يمكن استخدام أي نوع من نشارة الخشب سواء القاسي أو الطري، و عادة بإجراء عملية تخمير لنشارة الخشب الجديد فقط (العودة ، 1997) ، وهناك ما لا يقل عن 140 نوعاً من الأشجار التي تختلف في درجة قساوة أخشابها والتي يمكن استخدامها كوسط لزراعة الفطر المحاري (Stamets , 2000) وتختلف بكفاءتها في الإنتاج تبعاً للأنواع فقد أشارت الدراسات إلى أن جذوع الصفصاف المستخدمة كوسط لزراعة *pleurotus ostreatus* أعطت انتاجاً أفضل من الحور(Anselmi & Deandrea , 1979).

ذكرت الأبحاث أن الفطر المحاري يمكن أن يزرع على نبات Azolla وهو نوع من السرخس سريع النمو يوجد في آسيا بالقرب من الأنهار الاستوائية ، وعلى قرون الفاصولياء بمفردها أو مضافاً إليها مواد أخرى ، وعلى أوراق نبات القهوة مع أو دون بسترة ، وعلى نباتات البردي الجافة ، وعلى قصاصات الورق ، وعلى بقايا نبات كينوا Quinoa الجافة ، وعلى سوق نباتات عباد الشمس ورؤوسها وقشور بذورها قبل عصرها من أجل الزيت (Poppe & Hofte , 1995) ، وزرع على مخلفات نبات القهوة المضافة إلى تبن النجيليات بنسبة 1:2 (أحمد ، 1995) ، ويمكن أن يزرع أيضاً على العديد من أنواع النباتات العشبية كالثمام الأرجواني ، وعلى السرخس والنبات العشبي Imperate cylindrica المتواجد في آسيا بوفرة خاصة في إندونيسيا (Poppe & Ramon , 1997) ، وعلى نبات البطاطا (Mushroom growers , 2004) ومخلفات تقشيرها (أحمد ، 1995)

إن أوراق الموز الجافة والتي تحتوي على 1.45 % آزوت ذات إنتاجية عالية بالنسبة للفطر المحاري (Bhavani & Nair , 1989) ، وقد أعطت قواعد أوراق نباتات الموز المشكلة لساقه والمقطعة نتائج أفضل من نشارة الخشب وقش الأرز عند استخدامها كوسط لزراعة الفطر المحاري (Mushroom growers , 2004) .

تشير الدراسات أيضاً إلى إمكانية استخدام بقايا نبات الملفوف والبازلاء (Sohi & Upadhyay , 1989) ، وقشور ثمار الحمضيات المجففة استخدمت كوسط لزراعة فطر المحار ويكون الإنتاج عندها مقبولاً (Khan & Ali , 1981)

استخدم أيضاً كوسط للزراعة أوراق الهيل وأوراق نبات القرفة وأوراق نبات الفلفل الأسود وعجينة نبات القهوة وأوراق شجر الدلب الميتة في الغابات شبه الاستوائية وثفل نبات الآغاف وثفل قصب السكر لكن بفعالية منخفضة بالمقارنة مع العديد من الأوساط الأخرى (Martinez-Carrera , 1989) ، وأيضاً البقايا الناتجة من إنتاج القهوة (Stamets , 2000) ونبات الحندقوق (إكليل الملك) (Sohi & Upadhyay , 1989) .

تمكن عدد من الباحثين من زراعة الفطر المحاري على ألياف ثمرة جوز الهند الخارجية والداخلية (Theradi , 1992) وسوق نبات النعنع بعد عملية استخلاص الزيت (Garcha & Kiran , 1981) وورق الجرائد المقطع عند خلطها مع نخالة الأرز أو نشارة الخشب والقصب المقطع (Mushroom growers , 2004) ، ويمكن لقشور أوراق الشجر المقطعة أن تكون وحدها وسطاً مناسباً للزراعة أو مخلوطة مع قش القمح وقوالح الذرة (Mushroom growers , 2004) ، ويمكن أيضاً لبقايا الوسط الناتج بعد زراعة القش مع 20 % نخالة الأرز أن تكون وسطاً مناسباً لزراعة فطر المحار وبفعالية عالية (Oei , 1991).

وقد أنتجت البحوث الزراعية في مصر (وحدة بحوث عيش الغراب) الفطر المحاري على مخلفات مصانع إنتاج الأغذية مثل تفل عصير الفواكه ومخلفات صناعة المربى (مدبولي و الحسيني ، 1996). وفي دراسة لتحديد إنتاج وسرعة نمو الفطر المحاري *pleurotus ostreatus* على وسط نشارة الخشب وتفل التفاح تبيين أن نمو الميسيليوم كان أسرع وأكثر كثافة في الوسط الذي يحتوي على تفل التفاح بالمقارنة مع وسط نشارة الخشب فقط ، كما أعطى الفطر إنتاجاً أعلى في الوسط الذي يحتوي على تفل التفاح ونشارة الخشب بنسب متساوية من الوسط المكون من نشارة الخشب أو تفل التفاح فقط (Worrall & Yang , 1992)

نفذت دراسة لمقارنة تأثير مجموعة من الأوساط الزراعية في نمو وإنتاج الفطر المحاري على أوساط نشارة الخشب 100 % ، قش القمح 100 % ، ورق 100% ، نشارة خشب 50% ، + قش القمح 50% ، نشارة خشب 75% + أوراق 25% ، قش القمح 50% + أوراق 50% ، حيث وجد أن الزراعة على نشارة الخشب أعطت أعلى إنتاج (Shah *et.al*.,2004).

يعتبر الزل (*Phragmites communis Trin*) نبات نجيلي معمر يصل ارتفاعه إلى أكثر من ثلاثة أمتار ينتشر في قنوات الري والصرف ، كما يتواجد في المستنقعات وضفاف الأنهار والبحيرات والبرك والجداول المالحة والمستنقعات والحقول الرطبة والمروج (Lee,1998 , Marks et.al,1993) ، ونباتات الزل تمنع جريان الماء في قنوات الري والصرف وتتسبب في تآكل التربة وتزاحم الأنواع الأخرى المنتشرة وتعمل على زيادة الحرائق. كما يقلل وجود نبات الزل في الأراضي الزراعية من قيمتها الإنتاجية إلى حد كبير نظراً لصعوبة مكافحته ولأن استخدام الطرق الميكانيكية مكلف اقتصادياً وغير مجدي مالم يستخدم بشكل متواصل(Meyerson *et. al*.,2000).

تتبع شجرة الحور الفراتي (*Populus euphratica*) العائلة الصفصافية (Salicaceae) وتعيش تحت ظروف المناخ الحار الجاف والتربة الملحية وتستعمل للزينة وتثبيت التربة على ضفاف الأنهار وتستثمر أوراقها كمادة علفية للحيوانات إضافة إلى استخراج بعض العقاقير الطبية من قلف الشجرة لعلاج بعض الأورام (إبراهيم ، 1980 ، العبادي ، 1988 ، سعيد ، 1971) ، ويدخل خشب الحور في صناعة الأوراق والألواح الخشبية والرقائق والصناعات اليدوية (FAO,1979) وتعتبر شجرة الحور الفراتي ذات أهمية خاصة في محافظة دير الزور حيث تشكل غابات نهرية حقيقية ونظام بيئي متكامل . وتعتبر مصدر هام لإنتاج الخشب ، كما تلعب دوراً كبيراً في تشجير الأراضي المالحة وتثبيت الكثبان الرملية الشاطئية النهرية ، وهي ذات قدرة على التجدد بعد القطع والنمو فوق الترب الفقيرة والمحجرة والحصوية والرملية وتتحمل الجفاف الجوي (مجيد آغا ، 1995) .

2- أهمية و هدف البحث :

تكمن أهمية البحث من خلال تحضير خلطات لزراعة الفطر المحاري من أوراق متساقطة وأفرع وأغصان مهملة عديمة الفائدة لنباتات الزل *Phragmatis Sp.* والحور الفراتي *Populus euphratica* ، فكما هو معروف وجود قصب الزل في سرير النهر يعد أحد مصادر تجمع النفايات والحشرات وما تسحبه مياه النهر خلال جريانها ويعيق في بعض الأحيان عمليات سحب المياه من النهر عبر محركات السقاية ويتم غالبا حرقه للتخلص منه كذلك أفرع وأوراق الحور المتساقطة هي مهملة زراعياً ولا يتم أي استفادة منها وغاليا ما تجمع وتحرق لتكون بذلك أحد ملوثات البيئة .

ويهدف البحث إلى استخدام مواد رخيصة الثمن ومتوفرة بكثرة في البيئة المحلية وغنية بالمواد السللوزية واللغنين كنبات الزل والحور الفراتي وقش القمح في إنتاج الفطر المحاري *pleurotus ostreatus* ودراسة تأثير إضافتها بنسب مختلفة في كمية الأجسام الثمرية الناتجة .

3- مواد وطرائق البحث :

تم تجهيز عشرة خلطات من أوساط الزراعة السابقة بمعدل أربع مكررات لكل خلطة كالتالي :

C: الشاهد 100 % قش القمح

T1: 25 % قصب زل + 75 % قش القمح
T2: 50 % قصب زل + 50 % قش القمح
T3: 75 % قصب زل + 25 % قش القمح
T4: 100 % قصب الزل
T5: 25 % حور فراتي + 75 % قش القمح
T6: 50 % حور فراتي + 50 % قش القمح
T7: 75 % حور فراتي + 25 % قش القمح
T8: 100 % حور فراتي
T9: 50 % قش القمح + 25 % حور فراتي + 25 % قصب زل

استخدم في هذه الدراسة الفطر المحاري الشتوي *Pleurotus ostreatus* ، السلالة Pl24 ، وتم الحصول عليها من مؤسسة إكثار البذار في حلب (من انتاج 25 / 8 / 2019) وهي سلالة سريعة النمو وذات إنتاجية مرتفعة.

بعد أن جمعت أوساط الزراعة (قصب الزل + أوراق وأغصان الحور المتساقطة) تم نشرها وتجفيفها بشكل طبيعي تحت أشعة الشمس المباشرة ، ثم قطعت بواسطة آلة قطع (فرامة) وهي تتبع لمديرية زراعة دير الزور وكانت متواجدة في مركز الخريطة الزراعي وقطعت هذه الأوساط إلى قطع بطول (0.5 – 1 سم) لتسهيل ترطيبها وبسترتها ونمو هيفات الفطر عليها وتحللها إنزيمياً ، اذ تعد إمكانية تقطيع مادة وسط الزراعة من العوامل المحددة لاختيارها كوسط للزراعة (أحمد ، 1998)

حُضرت أوزان متساوية من أوساط الزراعة المستخدمة في الدراسة (2.5 كغ) ، ثم تم تعبأتها في أكياس خيش نظيفة وأغلقت الأكياس جيداً ووضعت في برميل نظيف سعة 200 ليتر وتم بسترتها حتى وصلت لدرجة الغليان وتركت مدة 10 دقائق وذلك بغرض قتل معظم الميكروبات الضارة والأطوار الحشرية المختلفة والديدان الثعبانية الصغيرة (النيماتودا) والتي من المحتمل وجودها فيها حتى لا يؤدي وجودها إلى منافسة أو تثبيط نمو هيفات الفطر ، بعد ذلك تم إفراغ البراميل من الماء بفتح الحنفية الموجودة أسفل الخزان ثم رفعت الأكياس وتركت للتخلص من الماء الزائد وخفض حرارتها لحدود (20 – 25 درجة مئوية ورطوبة 65 %) (Mushroom growers , 2004) وبعدها رفعت الأكياس من البراميل ، تم بعد ذلك تم تجهيز خلطات الأكياس وفق النسب المحددة بطريقة الوزن.

تم تطهير الأيدي وكامل الأدوات المستخدمة بالكحول (70 %) قبل بدء عملية الزراعة ووضعت الأوساط المبسترة على طاولة كبيرة في المخبر (مكان الزراعة) ، اختبرت جاهزية الأوساط لاستقبال تقاوى الفطر (المشيجة) قبل البدء بالزراعة من حيث الرائحة واللون اللذان يعبران عن خلوها من العفن والملوثات الفطرية ، وتم التأكد من درجة الحرارة بواسطة ميزان حرارة إلكتروني يوضع في قلب وسط الزراعة على أن تكون بحدود (22 – 25 درجة مئوية) ، كما تم اختبار الرطوبة بطريقة قبضة اليد Palm Test Method (أخذ حفنة من الوسط باليد وعصرها بقوة ويجب أن تصبح اليد رطبة مع سقوط بضع قطرات من الماء عند قاعدة الأصابع مما يدل على أن رطوبة الوسط مناسبة للزراعة ، ويجب أن لا تتجاوز الرطوبة (78 %) لأنها تعيق تهوية الوسط أما انخفاض الرطوبة فيمنع نمو الميسيليوم (Kwon , Kim , 2004)

تم افراغ محتوى الوسط على طاولات كبيرة كلاً حسب معاملته ثم تم تعبئتها في أكياس البولي ايتيلين الشفاف مقاس (30 × 50 سم) وأضيفت بذور الفطر للخلطة بمعدل نصف كيلو غرام للكيس الواحد (ثلاث ارباع العلبة سعة 1 ليتر - للكيس الواحد – 2.5 كغ خلطة جافة) حيث كان توضع الخلطة على شكل طبقات توضع أسفل الكيس بارتفاع تقريبي (4 سم) يوزع فوقها كمية من بذور الفطر واستخدم

في اضافتها (ملعقة طعام معقمة) وتوزع بشكل متجانس على طبقة الخلطة ثم تليها طبقة من الخلطة وهكذا .. حتى امتلاء الكيس ، أغلقت الأكياس بشكل جيد وربطت بخيوط التعليق وكتب عليها لصاقة وضح فيها رمز المعاملة والمكرر ، وثقبت الأكياس برأس مشرط معقم بالكحول من أربع جهات متقابلة وأغلقت هذه الفتحات بالقطن الطبي. حيث تم تجهيز غرفة مخبرية في كلية الزراعة بدير الزور بأبعاد (3 × 5 متر) وارتفاع (3 متر) ذات جدران اسمنتية مطلية وأرضية من البلاط تساعد في عملية الترطيب وتحفظ البرودة نسبياً والجدران خالية من أي شقوق بحيث تمنع تواجد الحشرات وتم غسيلها (السقف و الجدران والأرضية) بالماء والكلور قبل 24 ساعة من أول عملية تعليق بها ، كما تم تجهيزها بـ (بيورات وكلابات تعليق) في السقف ، لكون عملية زراعة الأكياس تعتمد طريقة التعليق بالسقف بواسطة خيطان تعليق ، بعد غلق جميع منافذ الهواء والشبابيك وفق شروط المرحلة الأولى من التحضين (مرحلة نمو الميسيليوم وتلون الأكياس) ، مع وضع شبك مانع لدخول الحشرات على النوافذ ، اضافة الى وضع مصدر انارة (لمبة انيون) لاستخدامها لاحقاً في المرحلة الثانية من التحضين (مرحلة الإثمار). وعند نمو الميسيليوم بشكل كامل تم تشغيل الانارة وتم عمل فتحة تهوية مغلقة بشبك مانع لدخول الحشرات لتسهيل مرور التيار الهوائي وتحقيق التبادل الغازي في جو الغرفة والتخلص من ثاني أكسيد الكربون ودخول الاكسجين . مع استمرار عمليات ترطيب الغرفة طوال فترة التحضين وقطف الثمار وبشكل يومي للحفاظ على الرطوبة الملائمة. مع تأمين الشروط المناسبة من حيث درجة الحرارة(27م°) والرطوبة الجوية (60 – 65 %) والإضاءة (ظلام) (حسب الشركة المنتجة للبذار)، وتمت خلال هذه المرحلة المراقبة اليومية للنمو والتطور تفادياً لانتشار أي تلوث في الأكياس . ويستدل على انتهاء فترة التحضين من اكتمال نمو الميسيليوم وتمام تلون الكيس باللون الأبيض (حيث تبدأ نمو الهيفات بالتكتل في أماكن متفرقة من الكيس ثم لا تلبث أن يتحول كامل الكيس للون الأبيض) ، ويتم عندها إزالة القطن من الثقوب وذلك لتشجيع ظهور وتشكل الأجسام الثمرية وتم تأمين الشروط المناسبة لهذه المرحلة من حيث درجة الحرارة (21م°) والرطوبة الجوية (85 –95 %) والإضاءة (130-150 لوكس)(حسب الشركة المنتجة للبذار). وتجري خلال هذه المرحلة عمليات ترطيب يومية لغرفة التعليق للمحافظة على الرطوبة المطلوبة ، وتامين اضاءة مناسبة وكافية . و جرى عمل فتحات على أحد شبابيك الغرفة ووضع شبك مانع للحشرات لتسهيل عمليات التبادل الغازي ، أخذت قراءات يومية خلال هذه المرحلة للحرارة والرطوبة ، جمعت الأجسام الثمرية (القطفة الأولى) عند وصولها لمرحلة النضج المناسبة (تصبح الحواف رقيقة وتلتف للأسفل) وتجدر الإشارة إلى أهمية المحافظة على الرطوبة خلال هذه المرحلة حيث انخفاضها يؤدي لذبول وتكرمش الفطر النامي وارتفاعها يؤدي لزيادة الرطوبة في الأجسام الثمرية وبالتالي تقل قدرتها للنقل والتخزين ويصعب تسويقها . وتم جمع الأجسام الثمرية بطريقة السحب والفتل مع الابتعاد عن قطعها بالسكين حتى لا يحدث تلوث مع مراعاة عدم ترك الجزء القاعدي في وسط الزراعة (الكيس) لأن ذلك يؤدي لتعفنه وإمكانية حدوث تلوث. وتم تعبئة كميات الفطر الناتج بأطباق من الفلين بعد قطافها وتنظيفها وتقطيعها وتغليفها بنايلون تغليف رقيق لكل معاملة على حدة بعد معرفة وزن الفطر الناتج من كل كيس. وبعد 4 – 5 أيام أخذت القطفة الثانية وبنفس الفاصل تقريبياً أخذت قطفة ثالثة (مع استمرار عمليات الخدمة للأكياس من رطوبة وحرارة و إضاءة وتهوية) .

أجريت التحاليل الإحصائية للمؤشرات المدروسة باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS في حساب جدول التباين ANOVA وتقدير قيم أقل فرق معنوي (LSD) والأهمية الإحصائية عند المستوى P(0.05).

4- النتائج والمناقشة :

4-1 : وزن الاكياس للمعاملات المختلفة بعد البسترة والتلقيح :

كما يظهر في الجدول رقم (1) بان هناك اختلافات معنوية(P<0.05) في الوزن الرطب للأكياس(بعد البسترة والتلقيح) ضمن المعاملات المختلفة .

جدول رقم (1): يبين أوزان الأكياس للمعاملات المستخدمة جافة ورطبة (بعد البسترة) وبعد التلقيح ببذور الفطر.

المعاملة	وزن الكيس /كغ		
	الجاف	رطب	رطب بعد التلقيح
C	2.5	8	8.5

8	**7.5**	**2.5**	**T1**
7.5	**7**	**2.5**	**T2**
7	**6.5**	**2.5**	**T3**
6.5	**6**	**2.5**	**T4**
8.25	**7.75**	**2.5**	**T5**
8	**7.5**	**2.5**	**T6**
7.75	**7.25**	**2.5**	**T7**
7.5	**7**	**2.5**	**T8**
7.75	**7.25**	**2.5**	**T9**
0.117	**0.117**		**LSD 0.05**

وكانت أعلى القيم في معاملة الشاهد وأقل القيم في معاملة 100% قصب الزل (T4) ويعود ذلك لطبيعة المواد المستخدمة حيث أن تبن القمح له القدرة على الاحتفاظ بالماء مقارنة مع قصب الزل والحور الفراتي ، لما لقش القمح من قدرة على الاحتفاظ بالماء لفترة طويلة وهو مايتفق مع (أحمد ، 1995) ، وعليه ونتيجة عدم تلون أكياس المعاملة (T9) سيتم استبعاد هذه الخلطة عند دراسة المؤشرات اللاحقة.

4-2 : أثر وسط الزراعة في فترة نمو الميسيليوم وبدء ظهور الفطر و الإثمار :

أظهرت النتائج في جدول رقم (2) أن لوسط الزراعة تأثير واضح في عدد الأيام اللازمة لاكتمال نمو الميسيليوم واكتمال تلون الكيس وعدد الأيام اللازمة لبدء الاثمار (ظهور أول عنقود ثمري) وموعد أول قطفة . حيث أثبتت الدراسة تفوق الخلطة (T2) بعدد الأيام اللازمة لتلون الكيس حيث بلغت عدد الأيام اللازمة لاكتمال نمو الميسيليوم وتلون الكيس فقط (17 يوم) ، في حين جاءت في المرحلة الثانية الخلطة (T5) والتي تطلبت (22 يوم) ، وجاءت كل من الخلطات (T6 ، T7) في المرتبة الثالثة حيث تطلب (23 يوم) ، بينما تطلبت خلطة الشاهد (C) (26 يوم) لاكتمال تلون الكيس ، في حين أن الخلطة رقم (T9) لم يتلون الكيس وإنما ظهرت بقع بيضاء لا تتجاوز مساحتها عدة سنتميرات دليل نمو بسيط لميسيليوم الفطر .

أما عدد الأيام من تلون الكيس وحتى ظهور بداءات ثمار الفطر (على شكل رؤوس دبابيس تبرز من الفتحات في الأكياس)، فقد أظهرت الدراسة تفوق المعاملات (T1 ، T2 ، T3) حيث تطلبت مدة (5 أيام) من تلون الكيس وحتى ظهور رؤوس الفطر من فتحات الأكياس ، في حين تطلب المعاملة (T4) (7 أيام) لذلك ، بينما استغرقت معاملة الشاهد (C) (8 أيام) ، جاءت بعدها المعاملات (T5 ، T6 ، T7) والتي تطلبت (9 أيام) .

جدول رقم (2): بين متوسط الزمن اللازم لاكتمال تلون الكيس وبدء الاثمار وموعد أول قطفة للخلطات المختلفة / يوم

المعاملة	اكتمال تلون الكيس / يوم	بدء الاثمار بعد تلون الكيس / يوم (ظهور أول عنقود ثمري)	أول قطفة / يوم من بدء ظهور الثمار
C	**26**	**8**	**4**
T1	**27**	**5**	**7**
T2	**17**	**5**	**5**
T3	**28**	**5**	**6**
T4	**28**	**7**	**4**
T5	**22**	**9**	**5**
T6	**23**	**9**	**4**

T7	**23**	**9**	**5**
T8	**28**	**12**	**4**
LSD0.05	**0.79**	**1.29**	**0.98**

ومن ناحية أول قطفة لثمار الفطر النامي أظهرت الدراسة تفوق المعاملات (C ، T4 ، T6 ، T8) حيث تطلب القطاف (4 أيام) من بدء ظهوره ، في حين جاء بالمرتبة الثانية كلا من المعاملات (T2 ، T5 ، T7) والتي تطلبت (5 أيام) للقطاف ، وتطلبت المعاملة (T6)(6 أيام)، واخر ها كانت (T1) بـ (7 أيام)

لم تعط المعاملة (T9) أي تلون للكيس وإنما كانت على شكل بقعة أو اثنتين في الكيس الواحد لا أكثر ولم تنمو الهيفات بالشكل المعتاد حيث كان الوسط مخاطي وذلك نتيجة ارتفاع رطوبة الكيس إلى أكثر من (80 %) وقد يعود السبب في ذلك لعدم تجانس نسب الخلط المستخدمة مما أدى إلى تخمرات لا هوائية وبالتالي موت الميسيليوم وهذا يتفق مع (حميدان وآخرون ، 2009).

4-3 : أثر وسط الزراعة في عدد القطفات وعدد العناقيد في القطفة الواحدة والفترة الفاصلة بين القطفات :

كما يظهر في الجدول رقم (3) أن لوسط الزراعة تأثير واضح في عدد القطفات لكل كيس وكذلك عدد العناقيد بالقطفة الواحدة والفترة الفاصلة بين القطفات حيث أظهرت نتائج الدراسة تأثير واضح لعدد القطفات من الكيس الواحد باختلاف الوسط المزروع به البذار حيث أعطت المعاملات (T5 ، T6 ، T7) أكبر عدد قطفات وصل بالمتوسط لـ (6 قطفة) في حين بلغت عدد قطفات معاملة الشاهد (C) (4 قطفة) ، في حين أعطت كل من (T4 ، T8) (3 قطفات) .

جدول رقم (3): يبين متوسط كل من عدد القطفات و عدد العناقيد في القطفة الواحدة وكذلك الفترة الفاصلة بين القطفات للخلطات المستخدمة .

المعاملة	متوسط عدد القطفات	متوسط عدد العناقيد بالقطفة الواحدة / عنقود	متوسط الفترة الفاصلة بين القطفات / يوم
C	**4**	**5**	**6.1**
T1	**5**	**4**	**8.4**
T2	**4**	**4**	**8.6**
T3	**4**	**4**	**8.8**
T4	**3**	**3**	**6.4**
T5	**6**	**7**	**4.2**
T6	**6**	**7**	**4.4**
T7	**6**	**6**	**4.9**
T8	**3**	**2**	**10**
LSD 0.05	**1.08**	**1.18**	**1.15**

وقد أظهرت الدراسة من حيث عدد العناقيد في القطفة الواحدة تفوق واضح للمعاملة (T5 و T6) والتي بلغ عددها (7 عنقود) ، تلاها المعاملة (T7) بـ (6 عنقود) في حين أعطت معاملة الشاهد (C) (5 عنقود) وكل من (T1 ، T2 ، T3) بـ (4 عنقود) وأعطت المعاملة (T4) (3 عناقيد) والمعاملة (T8) (عنقودان) .وقد يعود ذلك إلى احتواء الحور الفراتي على بعض المركبات التي شجعت على نمو الفطر وذلك وفق نسب الخلط المستخدمة لكل من قش القمح والزل والحور الفراتي.

أما من ناحية عدد الأيام الفاصلة بين القطفات فقد تفوقت كل من المعاملات (T5 ، T6 ، T7) فكان متوسط الفترة بين القطفة والتالية على التوالي

(4.2 – 4.4 – 4.9 يوم) في حين استغرقت معاملة الشاهد (C) (6.1 يوم) بين القطفة والتالية ، واستغرقت المعاملات (T1 ، T2 ، T3) عدد أيام أطول فكانت على التوالي (8.4 ، 8.6 ، 8.8) وتطلبت المعاملة (T8) (10 أيام) بين القطفة والتالية .

4-4 : أثر وسط الزراعة في كمية إنتاج الفطر المحاري :

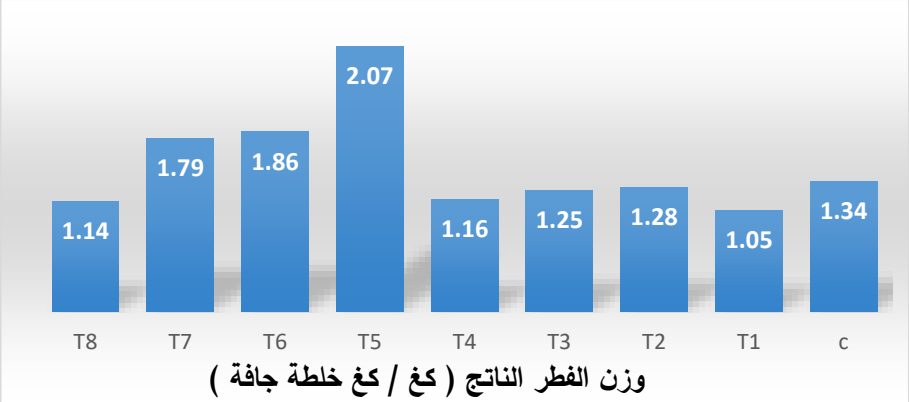
أظهرت النتائج في الجدول رقم (4) وزن الفطر المحاري الناتج بالكيلوغرام للكيس الواحد ، وحسب منه وزن الفطر النتائج لكل 1 كغ جاف من الخلطة .

جدول رقم (4): يبين وزن الفطر الناتج من الكيس (كغ فطر / كيس)

المعاملة	وزن الفطر الناتجكغ فطر / كيس
C	3.36
T1	2.62
T2	3.21
T3	3.13
T4	2.9
T5	5.18
T6	4.65
T7	4.47
T8	2.85
LSD 0.05	1.02

وأظهرت النتائج تفوق المعاملة (T5) والتي أعطت (5.18 كغ/ الكيس) بمعدل (2.07 كغ فطر / 1 كغ خلطة جافة) تلاها كل من المعاملتين (T6 و T7) والتي أعطت (1.86 و 1.79 كغ فطر / 1 كغ خلطة جافة) على التوالي ، في حين أعطت معاملة الشاهد (C) (3.36 كغ / الكيس بمعدل 1.34 كغ / كغ خلطة جافة) ، وكانت أقل كمية فطر ناتجة عن المعاملة (T1) وبلغت (2.62 كغ / الكيس بمعدل 1.05 كغ / كغ خلطة جافة).

أما عن كمية الفطر الناتج من كل 1 كغ من الخلطة الجافة والموضحة في (المخطط 1) فقد أعطت المعاملة (T5) أعلى إنتاجية مقابل كل كيلوغرام جاف من الخلطة وبفروق معنوية حيث بلغت (2.07 كغ فطر/ كغ من الخلطة الجافة) ويليها المعاملة (T6) وأعطت (1.86 كغ فطر) ، يليها المعاملة (T7) وأعطت (1.79 كغ فطر) بالمقارنة مع معاملة الشاهد (C) التي أعطت (1.34 كغ فطر) ، أما ما تبقى من المعاملات فلم تكن هناك من فروق معنوية بالمقارنة مع معاملة الشاهد .



المخطط رقم (1) : يبين وزن الفطر الناتج من الخلطات المختلفة المستخدمة

5- الاستنتاجات والمقترحات :

تم التوصل من الدراسة السابقة للنتائج التالية :

1- هناك تأثير كبير لوسط الزراعة على مراحل نمو الفطر المحاري .

2- تتأثر كمية الإنتاج بنوعية وسط الزراعة وقد أعطت أكبر كمية للفطر المحاري للوسط المكون من خلطة (25 % حور فراتي + 75 % تبن) يليها المعاملة (50 % حور فراتي + 50 % قش القمح) ثم المعاملة (75 % حور فراتي + 25 % قش القمح) والتي تفوقت على معاملة الشاهد (100% قش القمح)

3- زيادة في انتاج الفطر بإدخال بقايا الحور الفراتي في خلطات زراعة الفطر المحاري المعتادة (قش القمح) بنسبة لا تتجاوز 75 % .

4- يمكن زراعة الفطر المحاري على وسط مكون من 100 % قصب الزل أو 100 % أغصان وأوراق الحور فراتي إلا أن انتاجيته كانت أقل من الزراعة على قش القمح .

المقترحات :

من خلال الدراسة السابقة يمكن اقتراح ما يلي :

1- اجراء دراسات أخرى على أوساط نباتية حراجية محلية مهملة لمعرفة إمكانية نجاح زراعة الفطر المحاري عليها.

2- عدم التخلص من قصب الزل ومخلفات الحور الفراتي في الحقول بالحرق او التجميع والإتلاف والعمل على التوعية بأهمية استثمار هذه المخلفات في عمليات التدوير البيئي النظيف بما يحافظ على سلامة البيئة.

المراجع

المراجع العربية :

1- **ابراهيم ، طلال قاسم (1980)** . **دراسة أبعاد الألياف والوزن النوعي والمكونات الكيميائية لبعض أنواع الحور النامية في مشجر نينوى** ، أطروحة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، 109 صفحة .

2- **أحمد ، محمد علي ، (1995) ، موسوعة عيش الغراب العلمية (2)** – زراعة عيش الغراب . الدار العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة ، مصر ، 247 صفحة .

3- **أحمد ، محمد علي ، (1998)** . **عيش الغراب وعالمه الساحر** . دار المعارف ، القاهرة ، مصر ، 281 صفحة .

4- **العبادي ، شيت محمد صالح (1988)** . **مقارنة بعض السلالات التشريحية والوزن النوعي بين جذوع ثلاث أنواع من الحور لاستخدامها في صناعة العجينة الورقية** . أطروحة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، 93 صفحة

5- **العودة ، أيمن الشحادة ، (1997) ، الأساليب الفنية لزراعة وإنتاج الفطر الزراعي** . دار المعرفة FAO ، دمشق ، سورية ، 456 صفحة .

6- **سعيد ، ناجي محمد (1971)** . **زراعة أشجار الحور في العراق** ، مديرية أبحاث الغابات -العراق - أربيل ، 50 صفحة .

7- **حميدان ، مروان : مخول; سهيل ; أحمد ، لونا– (2009) - تأثير وسط الزراعة في التركيب الكيميائي لفطر المحار** – مجلة جامعة تشرين اللاذقية ، سوريا ، 20 صفحة

8- **علبي ، مروان ; عودة، محمود (1992) ، إنتاج الفطر الزراعي** ، دار الرها للنشر ، حلب ، سورية ، 264 صفحة .

9- **مجيد أغا ، عامر ; حنا،إبراهيم – (1995) – دراسة أولية للحياة البرية في الجزر النهرية الفراتية في منطقة حوض الفرات الأدنى** ، مجلة جامعة حلب – سلسلة العلوم الزراعية .

10- **مدبولي ، فوزي حنفي ; الحسيني ،محمد أحمد (1996)** . **عيش الغراب غذاء – دواء – استثمار** ، مكتبة ابن سينا ، مصر ، 159 صفحة .

References : المراجع الأجنبية

1- **ANSELMI, N, & DEANDREA , G** ., **(1979).Culture de pleurotus ostreatus sur du bios de Salicaceae** , mushroom science 10(2) : 451-461 .

2- **BHAVANI, D. NAIR, M, .(1989)** .**Observation of the biology and cultivation of valariella volvacea** . mushroom science 12(2):517-531.

3- **CHANG,S.T. & HAYES , W.A., (1978). the biology and cultivation of edible mushroom** . academic press, INC, new York , p: 819

4- **DELMAS,J., (1989).** Les Champignons et leur. Culture . paris : les maison rustigue.

5- **FAO** , **(1979) . poplar and willows in wood production and land use**. FAO forestry . series . No. 10. 328 pp .

6- **GARCHA , H. & KIRAN , U., (1981). Studies of mushroom composts under tropical conditions**. Mushroom cultivation . handbook 1 , Mushworld-heineart inc , Seoul, Korea , 5(5) , 86-90 .

7- **KALBERER, P. (1974). Amina acid composition of the oyster mushroom (pleurotus ostreatus)** . Lebensm-Wiss and Technol, 7 : 242-244

8- **KHAN , S . & ALI, M., (1981)** . **Cultivation of oyster mushroom pleurotus on ball locules** . mushroom science 11(1): 691-695 .

9- **KWON,H.& KIM,B.S,. (2004) Bag cultivation.in mushroom growers (eds). Oyster mushroom cultivation**, handbook 1, Mushworld-heineart Inc., , Seoul, Korea, 7(14),139-152

10- **LEE S.Y., (1998)**, **Litter production and decomposition phragmites communes in a nature preserve in hong kong . management implicit Ecology progress series** , 66: 161-173 .

11- **MARTINEZ-CARRERA, D., (1989). Past and future of edible mushroom cultivation in tropical America**. Mushroom science 12(1) : 795-805 .

12- **MARKS , M., B. LAPIN ., and RANDALL J.M., (1993) Element stewardship abstract for phragmites Australis** . the nature conservancy , Arlington , Virginia .

13- **MEYERSON L.A., Salton Stall K., Windham l., Kiviat and . Findlay . E., (2000) . A Comparison of phragmites communism in freshwater and brackish marsh environments in north America . wetlands ecology and management** , 8:89-103.

14- **MUSHROOM GROWERS , (2004)**. **Oyster mushroom cultivation,** handbook 1, Seoul, Korea, 278p

15- **OBODAI,M.,CLELAND-OKINE, J AND VOWOTER , K,A (2003)** . **Comparative study on the growth and yield of pleurotus ostreatus mushroom of different lignocellulosic** by-products. Journal of industrial microbiology and biotechnology ,30:146-149.

16- **OEI , P., (1991). Manual of mushroom cultivation** . Amsterdam -Wageningen : EO. Tool acta .

17- **POPPE ,J., (2004)** .**Agricaltural wastes as substrates for oyster mushroom . in mushroom growers** (eds). Oyster mushroom cultivation, handbook 1, mushworld-heineart inc, Seoul , Korea , 5(11), 75-85 .

18- **POPPE, J., & RAMON, J,. (1997)** . **Growing edible mushroom on forest margin wastes** . report on forest fire prevention union Indonesian forest secteo support.

19- **POPPE, J. & HOFTE, M., (1995). Twenty wastes for twenty cultivated mushrooms**. Mushroom science 14(1): 171-179.

20- **STAMETS, P. (2000)** . **Growing gourmet and medicinal mushroom**. 3rd edition . ten speed press , Berkeley , Toronto , Canada . 574 pp. (book) .

21- **SUN . PEI-JI & JIAN-JUN YU** , **(1989)** . **The cultivation of pleurotus mushroom on sterilized substrate in the field**. Mushroom science 12(2): 219-228 .

22- **SOHI ,H. & UPADHYAY , R. , (1989). Effect of temperature on mycelial growth of pleurotus and their yield on selected substrates**. Mushroom science 12(2) : 49-56 .

23- **SHAH , Z.A., ASHRAY , M. & M, ISHTIAQ ch., (2004) . comparative study on cultivation and yield performance of oyster mushroom (pleurotus mushroom) on deferent substrates** (wheat straw , leaves , saw dust) . Pakistan Jourdan of nutrition 3(3) : 158-160 .

24- **TERASHITA, T. , UMEDA, M., SAKAMOTO , R. & ARAI, N. , (1997). Effect of corn fiber on the fruit body prod , of edible mushroom** . nippon kingakukai japan, 8(4) : 243-248 .

25- **THERADI, M., (1992)** . **cultivation of pleurotus and volvariella on coconut waste in India mushroom research** , July , 27-31.

26- **WORRALL J, J, & YANG C , S., (1992). Shiitake and oyster mushroom production on apple pomace and sawdust. American society for horticultural science** , Alexandria , VA , ETATSUNIS . hortscience ISSN 0018-5345 CODEN HJHSAR . (27) 10.PP. 1131-1133 (8 REF.)

27- **ZHANXI, 10, (2006)** , JUNKAD Technology . institute of JUNKAD , Fujian Agriculture and forestry university , the peoples republic of china . (part 1 & 11) 294p .

28- **ZADRAZIL,F., (1973). Anbauverfahren fur pleurotus florida FovoSe**. Champignon 13: 3-4

29- **ZHANG, R. , L. & FADEL JG**. , **(2000). oyster mushroom cultivation with rice and wheat straw**. Bioresour technol . May : 82 (3) : 277-84.

Use of Some Forest Waste in Producing the Oyster Mushroom (*Pleurotus Ostreatus)*

Yasser Al Salama – Amer Majid Agha– Hani alhaigi

*Professor in Soil Department - Faculty of Agriculture – Al Furat University

** Professor in the Department of Environment and Forestry - Faculty of Agriculture - Al Furat University

*** Postgraduate student (Master), Soil Department - Faculty of Agriculture, - AlFurat University

ABSTRACT

The remains of the plant (*Phragmatis Sp*.) and (*Populus euphratica*) were used in addition to wheat straw separately and with different mixing ratios in order to study the possibility of using it in preparing mixtures for culture of oyster mushrooms (*Ostreatus Pleurotus*), and the effect of this mixtures on the duration of the cyst discoloration and the beginning of fruiting and the formation of clusters, the time required for the first cut, the interval between the cuttings and the amount of fungus resulting from each treatment, this research was carried out in the laboratories of the Faculty of Agricultural Engineering in Deir Ezzor in 2019, using the following parameters: (C: blank 100% straw), (T1: 25% Phragmatis straw + 75% straw), (T2: 50% Phragmatis straw + 50% straw), (T3: 75% Phragmatis straw + 25% straw), (T4: 100% Phragmatis straw), (T5: 25% Populu+ 75% straw), (T6) : 50% Populu+ 50% straw), (T7: 75% Populu+ 25% straw), (T8: 100% Populu), (T9: 50% straw + 25% Phragmatis straw + 25% Populu)

The results showed the possibility of using mixtures of Populu and Phragmatis in the cultivation of oyster mushrooms, and showed a difference in the amount of oyster mushrooms resulting from the culture processes in different treatments and also in terms of the time required to complete the coloration of the bags, the time required for the emergence of the first fruit cluster and the first cut and the time between cuttings, as the quantity of the resulting oyster mushrooms exceeded in terms of weight and number of clusters in (T5) which gave (2,07 kg of mushrooms/w.d), and the mixture (T6) came in second and gave for each dry kilogram of the mixture (1.86 kg of mushrooms), followed by the (T7) and gave (1.79 kg) To outperform these three parameters in terms of the quantity of production on the control mixture (C), which gave (1.34 kg mushrooms).

Key words: Oyster mushroom (*Ostreatus Pleurotus*) -*Populus euphratica*- *Phragmatis Sp*.- Forest Waste.