العدد السادس
أي النار - يناير : 1373و . ر . - 2005 ف

مجلة

العلوم الإنسانية و التطبيقية

مجلة علمية فكرية ثقافية جامعة محكمة تصدر عن كلية الآداب و العلوم بزليتن - جامعة المرقب

★ حرية التعليم بين النظرية و التطبيق .
★ المقومات الجغرافية لقيام صناعة السياحة في الجماهيرية .
★ التضخم في الاقتصاد الليبي .
★ القصد الجنائي في القانون و الشريعة الإسلامية
★ دور الشباب المعاق في التنمية الإقتصادية و الإجتماعية .
★ أنزيم الفوسفاتيز القاعدي .
★ شعر الفرزدق و السرقة الشعرية .

العدد السادس

التقنية الحيوية الحديثة في زراعة الفطر كفارك

الدكتور / سعيد حميد محمد
كلية الآداب والعلوم بزليتن
جامعة المرقب

المقـــدمـــة

الفطريات نبات بلا جدور حقيقية ولا ازهار ولا مادة خضراء يشبة المظلة بشكلة الخارجي وهـــو مـــا يســـمى بالفطريات اللحمية Fungus يمتـــاز بقيمته الغذائية العالية حيث يحتوى على كميات من البروتين وعلى مواد معدنية من الحديـــد والفســـفور والنحـــاس والبوتاسيوم والكبريـــت والكالســـيوم ولايحتوى الفطر على النشاء وان جميع موادة سهلة الهضم وانـــة مـــن اشـــد المقويات غير الضارة . بالإضـــافة الى فوائدة في خفض معدل الكولســـترول في الـــدم وكـــذاك بأحتوائـــه علـــى الفيتامينات الاساسية A . B . C كما يحتوى على الاحماض الامنية الضرورية للحياة حيث يحتوى علـــى احمـــاض الفوليك والكولين الذى يساعد علـــى هضم الادهان ويمنع تراكمها في جسم الانسان وكذلك حـــامض اللأيســـين والبنتاثيـــا Niacing pantcenic aeide الاساسي المكافحـــة مـــرض الحصاف وان احتوائة على احماض ماء اللكثين يساعد على ابقاء الكولستول في الدم بحاله ذرات صغيرة دائبة في مجرى الدم فتصل الى جميع انحاء الجسم لتأدى دورها الحيـــوى دون ان تترســـب في الشرايين وغيرها كما انه يســـتعمل في علاج كثير من حالات فقر الدم هـــذا بالاضافة الى فوائد اخرى طبية وغدائية . . . والقد عرف العلمـــاء فوائـــدة العديدة فلذا نرى بأن – زراعتة تنتشر

في معظم الدول الأوروبية كفرنسا وانكلترا والمانيا وغيرها وكذلك فى امريكا والصين واليابان وغيرها من دول العالم المتقدم وبعض الدول النامية والذى يزيد من اهمية المحصول هو امكانية انتاجة لغرض التصدير والتجفيف والتعليب اضافة الى استعمالة الطازج وامكانية استعمالة للطعام بطرق شتى . ونأمل ان تنتشر زراعتة فى الجماهيرية العظمى انشارا واسعا نظرا لما فية من افاق للعمل والانتاج والربح وللرغبة الكبيرة والمتزايدة لأكترية السكان . وفطر الزراعة bisporus Agaricus يختلف عن الفطر الدى ينمو بريا والذى يحتاج الى خبرة ومعرفة بالأنواع السامة نظرا لخطورتها الكبيرة على صحة الإنسان والتي يؤدى البعض منها الى الموت ولايخفى على الكثير من المواطنين حدوث حوادث مؤسفة كتيرة ادت الى التسمم والموت جراء استعمال الانواع البرية السامة . اما الفطر الزراعى فيمكن لأى انسان ان ياكلة بدون ان يفكر بأى خطر من جراء ذلك الوصف النبات : يتكون النبات الكامل للفطر من جسم أسطواني يطلق علية مجازا اسم الساق وفي نهايتة عضو يشبة المظلة cap ويختلف حجم الساق والمظلة والوان الفطر من الابيض الناصع والشمعى والبنى حسب الأنواع والميسلات . ويتكون السطح السفلى للمظلة من بروزات تشبة خياشم او الشفيرات Lamellae او gills لونها بنى فاتح تسود بكبر عمر الفطر ودرجة نضجة حيت ان الون الاسود عبارة عن ملايين من سبورات spores الفطر التي تقوم مقام البدور فى النباتات الراقية ولوانها لاتستعمل مباشرة في الزراعة اذ انها تزرع فى وسط غدائى خاص يسمى بالميديا المصنوعة من البطاطس

والدكستروز (او الكلوكوز والاكر P . D . A) وبتوفير الظروف الملائمة تنمو السبورات مكونة المايسليم وهي تشبه الخيوط البيضاء التي تتكاثر وتزداد في العدد تزرع بعد ذلك على وسط غذائى معقم يتكون من بذور بعض المحاصيل مثل فول الصويا أو اوراق أو سيقان التبغ أو روث الخيل ....الخ) وعند تكامل نموها في هذه المرحلة تغطى البذور أو البيئة العضوية ، تسمى عندها سبون الفطر mushroom spawn. الذى ينتج تجاريا لأ ستعمالة كبذور الزراعة .

طريقة إنتاج سبون الفطر : —

ينتج الاسبون عالميا بطرق مختلفة وتسعمل بذور بعض محاصيل الحبوب كالحنطة والشعير والذرة البيضاء والدخن وغيرها الى جانب انتاجية على وسط غذائى عضوى مثل روث الخيل وسيقان اوراق التبغ .... الخ ولكل من هذه الطرق ميزاتها الخاصة الاان الاتجاه الحديث بأنتاج الاسبون على الحبوب اصبح اكثر شيوعا الان بسبب اعطائه اسبونات زراعة اكثر من السماد العضوى . وتتلخص انتاجية الاسبون بأغلأ البذور المستعملة مع كمية مساوية من الماء الى ان تم تص البذور جميع الماء ثم ترفع البذور لتبرد بوضعها في مصفاة لتصيف الماء الفائض ان وجد ثم يتم أضافة كاربونات الكالسيوم بنسبة 5-7% من وزن البذور الجافة وتخلط جيد للمساعدة. على نشرها على سطح البذور تقوم بامتصاص الرطوبة الزائدة في البذور. توضع بعد ذلك فى قناني بحجم 1/25 لتر على ان تملا القنانى الى حوالى 3/4 من حجمها ويتم سد فتحات القنانى جيدا بواسطة سدادات قطية محكمة وبعد ذلك تعقم القنانى بجهاز التعقيم (الاوتوكليف) بضغط 15

باون والمدة ساعتين متتاليتين على تكرر هذه العملية لمدة يومين متتالين ايضا وبعد اخراج القنانى من جهاز التعقيم تترك لتبرد تم تزرع بوضع قطعتين من الميديا التى تنمو عليها مايسيليم الفطر على جانبى القنينة من الداخل بحيث يكون اتجاه الما يسليم ملاصقا للبذور ويتم وضع القنانى المزروعة داخل الحضانات لمدة ثلاثة اسابيع بدرجة حرارة (2 م + 1 م)حيث ستنمو المايسليم لتغطي جميع البذور حيث تسمى عندها سبون الفطر

ويمكن بعدها انتاج سبون الفطر خضريا ودلك بزراعة البذور المعقمة بالأسبون مباشرة ويتم زراعة الأسبون خلال مدة شهر من تاريخ أكتمال نموه علما بأنه يمكن حفظه لمدة 6 أشهر عند حفظه في ثلاجات بدرجة حرارة 2 — 4 م .

امكان زراعة الفطر :

يمكن زراعة الفطر بنجاح في كن عديدة مثل السراديب والمخازن ناور والملاجئ والأكواخ والبيوت خصيصا لدلك . على ان تتوفر الشر ط التالية في مكان الزراعة .

1- ان يكون الموقع بالقرب من مورد الدمن (روث الخيل) وتبن الحنطة .

2- يجب ان يكون موقع الزراعة سهل التهوية لأن الفطر يحتاج الى هواء نقي بكميات كبيرة .

3- ان تكون درجة الحرارة حوالى 23 — 25 م في بداية الزراعة الى ان تغطى المايسليم سطح البيئة ثم تنخفض من 15 — 18 م . وان انخفاض درجات الحرارة اقل من ذلك لأ يودي الى الفشل بل إلى تأثر نمو المايسليم الأ ان حدوث الأنجماد يؤدي الى قتل المايسليم .

4- ان تكون درجات الرطوبة معتدلة (حوالى 70 %) على الى ان لأ تزيد او تقل الرطوبة كثيرا عن دلك

5- ان يكون بالقرب من مصدر ماء نقي خالى من الأملاح .

6- ان يكون قريبا من الأسواق .

7- تتوفر ساحة سمنتية او صخرية لحضير البيئة وتغميرها .

8- يجب ان يكون المبنى محكم القفل بحيث يسهل تبخيره وتعقيمه عند الحاجة وتزود شبابيكه وابوابه بشراك ساكية تمنع دخول الحشرات .

9- ان لا يصل الضوء المباشر للأحواض التي ينمو فيها الفطر مع العلم ان الضواء البسيط الغير مباشر لا يضره علما بأنه يمكن إنتاج الفطر بنجاح في الأماكن المضلمة التي لا يصلها الضوء أطلاقا .

10- يجب تنظيف بيوت الفطر وأواني دابات الفطر قبل عمل الدايات وترش الجدران والأرض بمادة الليسول lysol بنسبة 2 % او الفورمالين Formalin

طريقة تحضير بيئة الفطر :ـ

من المعلوم ان نجاح عملية تربية الفطر تتوقف على نوعية السماد وتحضيره وأن أي اهمال او خطاء في تحضير مالبيئة او استعمال الاسمدة الغير صالحة يؤدي الى الفشل في الزراعة ، من المعلوم ان المصاريف المهمة في عملية تربية الفطر تصرف على شراء السماد و المستعملة في تحضير البيئة ألا انه يمكن استعادة ثمن هده الأسمدة بعد الأنتهاء من زراعة وانتاج الفبطر ودلك ببيعها

الى المزارعين واصحاب البساتين والحدائق المترلية وغيرها وهناك طرق وتراكيب مختلفة تستخدم في تحضير بيئة الفطر منها الطريقة العضوية التي تعتمد أساسا على روث الخيل الجديد ومنها البيئة التي يكون تبن الحنطة فيها هو المادة الاساسية اضافة الى بعض المواد والأسمدة الكيماوية وفيما يلي مواصفات ومواد بعض الطرق الموصى بها :

مواد النوع الأول من البيئة (العضوية) . مواد النوع الثاني من البيئة (التركيبية)

تبن الحنطة 1000كغم تبن الحنطة 450 كغم

سماد السوبر فوسفات 10 كغم

سماد السوبر فوسفات11 كغم سماد اليوريا 8 كغم سماد اليوريا 3.600 كغم سماد سلفات الامونيوم 20 كغم

سماد سلفات الامونيوم 4.5 كغم

نخالة الحنطة 22.5 كغم

النيماكون 400 سم

الجبسوم (البورك) 45 كغم

المولاسس 25 كغم

سلفات الأمونيوم 13.5 كغم

روث الخيل الجديد 120 كغم

جبسوم (البورك) 100 كغم

نشارة الخشب 15 كغم

ويمكن تلخيص خطوات تحضير البيئة كما يلي :

أ – خطوات تحضير النوع الأول من البيئة :.

1- يرطب تبن الحنطة (1000 كغم) جيدا بالماء على ان لا ينساب الماء من أسفل الكومة ويعاد التقليب لمدة يومين متتاليين حيت سيتغير لون التبن من اللون الأصفر الذهبي

الى اللون الأصفر الغامق المائل الى اللون البني . ودلك قبل بداء عملية التحضير .

2- **اليوم الأول** : تخلط الأسمدة الكيماوية مع80 كغم من روث الخيل (المنشط) وترطب قبل يوم من بداية العمل (اليوم صفر) تم تخلط في اليوم التالي (اليوم الأول من التحضير) مع التبن المرطب ويكون بأستعمال القالب .

3- **اليوم الخامس** : التقليب الأول للكومة وعندها يضاف المولاسس (25 كغم) بعد تخفيفه مع 20 لتر من الماء ويرش على جميع الكومة قبل التقليب ويضاف 40 كغم روث الخيل والنيماكون (200 سم) المخفف في 20 لتر من الماء على جميع البيئة المنشورة في الساحة وتخلط جيدا قبل اعادة تكويمها .

4- **اليوم السابع** : التقليب الثاني للكومة بدون اضافات .

5- **اليوم التاسع** : يوم ملء خزانات التعقيم ويضاف 100 كغم الجبسوم وتضاف (200 سم) الأخر من النيماكون بعد تخفيفها في 20 لتر من الماء ويضاف كما مدكور اعلاه (التقليب الثالث) .

6- الأيام _20 – 22) تفريغ الخزانات وملء صناديق الزراعة من دون اضافات اخرى وتترك البيئة لتبرد وتزرع بالسبون عند تخفيض درجة الحرارة الى 25- 27 م

البيئة المكونة بهده الطريقة تكفي لزراعة 40 م بعمق 17 سم تقريبا ويمكن مضاعفة المواد بنفس النسب عند الرغبة بزراعة مساحة اكبر في حالة عدم توفر خزانات التعقيم ويمكن تحضير البيئة طبيعيا

بالطريقة الطويلة بزيادة عدد مرات التقليب كما يلي :

1- التقليب الأول يجرى في اليوم السادس يضاف المولاسس والنيماكون وبقية روث الخيل .

2- = = التاني = العاشر بدون اضافات .

3- = = التالت = = = 13 يضاف الجبسوم (البوك) والنيماكون .

4- = الرابع = = = 16

5- = الخامس = = = 19

6- = السادس = = = 22 تقليب بدون اضافات

7- = السابع = = = 25

8- = التامن = = = 28 يوم ملء الصناديق وزراعتها

ب – خطوات تحضير النوع التاني من البيئة :

1- تنفلط الاسمدة الكيماوية (سلفات الامونيوم واليوريا والسوبر فوسفات وسلفات البوتاسيوم مع نشارة الخشب ونخالة الحنطة وبالنسب المبينة سابقا وترش بالماء وتترك طيلة ليلة واحدة حيث ستحلل جميع الاسمدة وتمتص من قبل نشارة الخشب ونخالة الحنطة .

2- ينشر تبن الحنطة في ساحة سمنتية ويرطب جيدا برشه بالماء كما مدكور في الطريقة الاولى .

3- اليوم الأول من عملية التخمير : ويتم العمل فيه كما يلي :

أ – الخلط المحضر من الاسمدة ونشارة الخشب والحنطة كما موضح سابقا وينشر على سطح تبين الحنطة المرطب ويخلط جيدا بالتقليب .

ب- يكون الخلط على شكل كومة منتظمة بأبعاد 130 سم ارتفاع 130 سم عرض أما طول الكومة فيختلف حسب كمية البيئة .

4- التقلب الأول اليوم السادس / تضاف المواد التالية الى البيئة 800 كغم يوريا و 4.5كغم سلفات الامونيوم و 15 كغم نخالة الحنطة السابق خلطهم وترطيبهم قبل ليلة .

5- التقليب التاني (اليوم العاشر) يضاف الجبوس (45 كغم) ويخلط جيدا

6- التقليب التالت التقليب السابع يجرى كل ثلاثة ايام في اليوم الخامس والعشرون .

7- التقليب الأخير(اليوم 28) حيث تنشر البيئة و؟ اليها 4.5 كغم كاربونات الكالسيوم وتخلط جيدا قبل ملئ الصناديق .

البيئة المحضرة بالطريقة أعلاه تكفي لزراعة ما يقارب 12-15م بعمق 18 سم ويمكن مضاعفة النسب حسب الرغبة بزراعة مساحة اكبر.

الشروط الواجب توفرها في البيئة الجيدة :.

يجب **ان** تبقى نسبة النيتروجين في البيئة 2%

1- استعمال مواد جيدة غير مستعملة سابقا مثل روت الخير الجديد والتبن اليابس الخ .

2- ملاحظة رطوبة البيئة بحث تكون رطبة دائما ويمكن معرفةدرجة الرطوبة الصحيحة المبينة ودلك باخد عينة من البيئة وعصرها باليد فادا كانت نسبة الرطوبة هي المطلوبة وجب عدم نزف أي ماء من بين الاصابع الا بمقدار ما يبلل راحة اليد فادا كانت نسبة الرطوبة اقل من اللأزم يضاف الماء للكومة

أثناء التقليب على ان يكون توزيع الماء بالتساوي مع ملاحظة عدم زيادة نسبة الرطوبة في البيئة عن الكمية المبين مواصفاتها اعلاه .

3- تحضر البيئة دائما على ارض اسمنتية مسقفة لمنع سقوط الامطار عليها ولمنع تسرب الملوحة من التربة ويجب تعقيم الساحة برشها بمادة الفورمالين لقتل الامراض الفطرية والعناكب والديماتود .

4- ان تكون الساحة منحدرة قليلا بحيث تسمح بتزول الماء الفائض من البيئة ان وجد .

5- يجب ان لا يقل ارتفاع البيئة وعرضها من 130 سم بأي شكل من الأشكال اما طول البيئة فيختلف حسب كمية البيئة المطلوب تحضيرها على ان لا تقل عن 130 سم .

6- يجب ان يكون معدل درجات الحرارة طيلة مدة التخمر 60 – 70 م داخل البيئة وبعمق 20 – 25 سم وان أنخفاض درجة الحرارة عن المعدل المذكور اعلاه غالبا ما يكون نتيجة زيادة نسبة الرطوبة في البيئة أو قلة التهوية في مكان التخمير .

7- يجب عدم استعمال قالب تكويم البيئة قبل تعقيمه بالفورمالين .

8- يجب ان تكون درجة الحموضه (PH) للبيئة 2 .7 – 5 .7 .

9- تعفر البيئة جيدا بمسحوق اللندين (Lindane) بنسبة 5 . 1 – 2 كغم / 300 كغم من البيئة B.H.C في المرحلة الأخيرة من التقليب لتقليل نسبة الإصابة بالحشرات والعناكب .

10- يجب ان يكون لون البيئة بنيا غامقا تتخلله بقع بيضاء منتشرة في جميع اجزاء السماد

11- يجب ان يكون تبن البيئة متحللا سهل التقطع باليد .

12- يجب ان تكون البيئة خالية من رائحتها الكريهة (رائحة الأمونيا) وتصبح رائحتها مرغوبة تميل إلى الرائحة السكرية .

ملء صناديق أو أكياس الزراعة :.

1- يجب تعقيم الصناديق الخشبية بالفورمالين بنسبة 2 % او باستعمال البخار .

2- يجب تكسير كتل البيئة الكبيرة قبل ملء الصناديق ودلك لزيادة تهويتها .

3- يجب ان لا يقل ارتفاع البيئة عن 15 سم لأن دلك يودي الى قلة الحاصل .

زراعة السبون ((Spawning)) :.

بعد ملء صناديق او أكياس زراعة الفطر ترص البيئة ويسوى سطحها العلوي جيدا ويفضل ان ترص البيئة بشكل محدب ومنحدر قليلا الى الجانبين علما بأن يمكن وصف البيئة بشكل مروز او مساطب بأرتفاع 25 – 30 سم وبطول بيت الفطر وبعرض 70 – 160 سم على ان تكون الأرضية سمنتية ومعقمة وبعد الأنتهاء من رصف البيئة وعندما تنخفض درجة حرارة البيئة الى 25 – 27 م ويزرع الاسبون بأحدي الطرق التالية :-

أ- يعمل حفر بالإصبع عميق 5 سم وتبعد عن بعضها 15 – 20 سم من جميع الاتجاهات وتوضع قطع الاسبون وتوزع بمساحة 4 سم 2

داخل الحفرة ثم تردم الحفرة في البيئة وتضغط قليلا.

ب- ينشر السبون عندما تكون البيئة بارتفاع 15 سم ثم تضاف طبقة اخرى من البيئة بأرتفاع 5 سم وتقلب مع السبون وترص البيئة كما ذكرنا سابقا .

ويجب ان يكون السبون من مصدر موثوق به وخالي من التلوث بالأمراض وحديث الأنتاج .

تنظيم الحرارة والتهوية بعد الزراعة وأتناء نمو المايسليم :ـ

بعد الانتهاء من عملية الزراعة يتم تغطية البيئة بطبقة من ورق الجرائد المعقمة بالفورمالين وبنسبة 0.5 % ودلك لمنع رش الماء المباشر على البيئة مما يؤدي الى موت المايسليم ويجب الاهتمام كثيرا بالمحافظوا على ان لا يدخل الضوء والحشرات والحيوانات إلى مكان التربية وكذلك اخذ الاحتياطيات من انخفاض درجة الحرارة وان افضل درجة حرارة تلائم نمو المايسليم هي 22 – 25 م طيلة الفترة ما بين 2 – 3 اسابيع من تاريخ الزراعة ويجب أيضا ملاحظة وجود التهوية الجيدة في مكان التربية حيث لا يشعر الشخص بأية رائحة غير طبيعية عند دخوله الى بيت الفطر ويجب ملاحظة لون ورق الجرائد المغطية للبيئة رطبة دائما ورشها بالماء عند جفافها مع تجنب الرش الزائد وعادة تحتاج البيئة الرش يوميا لمرة أو مرتين حسب نسبة الرطوبة والتهوية ودرجة الحرارة ويجب المحافضة على الرطوبة وان أفضل نسبة للرطوبة هي 70 % ويمكن معرفة قلة الرطوبة بلون البيئة المحمر وبالما يسليم الرفيع جدا اما نسبة الرطوبة فيجعل المايسليم على شكل خيوط بيضاء سميكه وعند كون الرطوبة بالدرجه الملائمة فأن نمو الما

يسليم حريريا ولونه يميل الى الرمادى المزرق .

بعد اجراء ماذكر اعلاه واذا كانت ظروف النمو جيده وكما مذكور سابقا فأنه يمكن التأكد من سلامة ونمو المايسليم فى الاسبوع التانى من تاريخ الزراعه يكشف مواقع زراعة الاسبوع حيث يمكن مشاهدة خيوط المايسيليم النامية حديثا وفي حالة عدم نمو المايسلييم يجب البحث عن السبب و إعادة ترقيع الحفر التي لم ينمو فيها المايسيليم وبعد

14-21 يوما من تاريخ الزراعة سيغطي المايسيليم سطح البيئة وتغطى جميع أجزاء البيئة وعند وصولة الى هدة المرحلة يكون جاهزا للتغطية.

تربة التغطية ((Casting soil))

تغطى بيئة الفطر بعد تكامل نمو المايسيليم فيها بطبقة رقيقة من التربة بسمك 2.5 سم ويجب ان تتوفر فيها الشروط الثالية :

1/ خاليه من الاملاح

2/ خاليه من الحجاره والحصى ومن بقايا النباتات الغير متحللة ومن بدور الادغال والامراض .

3/ ناعمه ومتسامية وتحتفض بنسبه جيدة من الماء

4/ ان لا تزيد نسبة الحموضة فيها (PH) من 8 علما ان افضل درجة الحموضة هى 7،2_7،5

5 / ان تكون معقمة ضد الامراض والحشرات والنيماتود ويتم تعقيم البئة باحدى الطرق الاتية :

أ/ باستعمال مادة الفورمالين 40% حيث يتم تخفيف 3 لتر من هذه الماده فى 10لترمن الماء ولكل متر مكعب من التربة ويتم إضافة المادة بنشر التربة على قطعة بلاستيكية ورشها بالفورمالين مع تقليب التربة ثم يعاد

يسليم حريريا ولونه يميل الى الرمادى المزرق .

بعد اجراء ماذكر اعلاه واذا كانت ظروف النمو جيده وكما مذكور سابقا فأنه يمكن التأكد من سلامة ونمو المايسليم فى الاسبوع التانى من تاريخ الزراعه يكشف مواقع زراعة الاسبوع حيث يمكن مشاهدة خيوط المايسيليم النامية حديثا وفي حالة عدم نمو المايسلييم يجب البحث عن السبب و إعادة ترقيع الحفر التي لم ينمو فيها المايسيليم وبعد

14-21 يوما من تاريخ الزراعة سيغطي المايسيليم سطح البيئة وتغطى جميع أجزاء البيئة وعند وصولة الى هدة المرحلة يكون جاهزا للتغطية.

تربة التغطية ((Casting soil))

تغطى بيئة الفطر بعد تكامل نمو المايسيليم فيها بطبقة رقيقة من التربة بسمك 2.5 سم ويجب ان تتوفر فيها الشروط الثالية :

1/ خاليه من الاملاح

2/ خاليه من الحجاره والحصى ومن بقايا النباتات الغير متحللة ومن بدور الادغال والامراض .

3/ ناعمه ومتسامية وتحتفض بنسبه جيدة من الماء

4/ ان لا تزيد نسبة الحموضة فيها (PH) من 8 علما ان افضل درجة الحموضة هى 7،2_7،5

5 / ان تكون معقمة ضد الامراض والحشرات والنيماتود ويتم تعقيم البئة باحدى الطرق الاتية :

أ/ باستعمال مادة الفورمالين 40% حيث يتم تخفيف 3 لتر من هذه الماده فى 10لترمن الماء ولكل متر مكعب من التربة ويتم إضافة المادة بنشر التربة على قطعة بلاستيكية ورشها بالفورمالين مع تقليب التربة ثم يعاد

تكويمها وتغطيتها بطبقة اخرى من اليلاستك وتترك معرضة الى الشمس لمدة يومين او ثلاثة حيث سيتبخر الغاز من هدة المادة وينتشر فى اجزاء التربة بارتفاع درجة الحرارة وبعد دلك يتم وضع الغطاء البلاستيكي وتترك التربة لمدة أسبوع قبل الستعمالها ودلك لفسح المجال لغاز التبخر بالتطاير وتكون التربة صالحة للتغطية فى حالة خلوها من رائحة الفورمالين

ب/ بواسطة بخار الماء حيث يتم وضع التربة فى صناديق ثم ترص فوق بعضها وتوضع فى غرفة التبخير حيث ترفع درجة الحرارة داخل التربة من 70ـــ 75م والمدة ست ساعات وبعد دلك تبرد لتكون صالحة التغطيه .

ج / التبخير بالمثل بروماید ((Methyl Bromide)) :. ويتم ذلك بتغطية التربة جيدا بالبلاستك ثم تبخربنسبة 2 باوند / 1 م... وتترك المدة يومين يرفع بعد دلك الغطاء البلاستيك ليتطاير الغاز عندها ستكون التربة جاهزه للتغطية .

د/ الطريق الجافة :- ودلك بوضع التربه فى خزان معدنى كبير وفى غرفة خاصة ثم ترفع درجة الحرارة الى 60 م والمدة 24ساعة .

ولصعوبة الحصول على التربة الصالحة للتغطية فى السنة الاولى من الزراعة علما بانه سوف لان تكون هنالك اية صعوبة للحصول على تربة التغطية فى السنوات التالية وذلك باستعمال الطريقة الحديثة بتحويل بيئة الفطر المستعملة الى تربه للتغطية ولذلك يجب انتخاب أحدى الطرق التالية لتحضير تربة التغطية للسنة الاولى وبنسبة متساوية :

أ/ السماد الحيوانى القديم +الرمل .

ب/ تربة الغابات + الرمل

ج/ التربة الطينية + الرمل .

د التربة طينية + زميج + رمـــل . ري

الفطر :ـــ يجب رش الفطر بواســـطة مرشات دقيقـــة القطـــرات وذلـــك باستعمال المرشات الصغيرة الفتحـــات وان كمية الماء وعدد مرات الرش يمكن معرفتة بالممارسة حيت يجب رش تربة التغطيه فقط مع تجنب انسياب الماء الى البئه تحت التربه وان الظروف البيئيـــة بصورة عامة وموقع الصناديق والاكياس المزروعة ومدى قربها من منافد التهوية يحددان ان تكرار عملية الـــرش وقـــد يتطلب اعادة الرش لمرة او مرتين يوميا فى حالة انخفاض نسبة الرطوبـــة وقـــد ينخفض دلك فى المواســـم الممطـــرة المرتفعة الرطوبـــة لمـــرة او مـــرتين في الاسبوع ويمكن معرفة ذلـــك احيانـــا بوضع ظهر اليد بحت تلامـــس تربـــة التغطية حيت ان الشعور بجفاف التربة تمكن المزارع لن يتعـــرف الى حالـــة الجفاف بسهوله بهذه الطريقـــه .فتـــرة ظهور المحصول :ـــ بعـــد اكتمـــال تغطية البيئة يعمل على خفض درجـــة الحرارة الى 16 – 18 م وادا تم اجراء كل شيء حسب مادكرســـابقا فـــان حبيبات الفطر تبداء بالطهور على شكل روؤس الدبابيس البيضاء في الأســـبوع الثاني او الاسبوع الثالث وقد تطـــول هذه الفترة عند انخفاض درجة الحرارة من 16 م ولكن دلك يعـــني الفشـــل بالزراعة وسيتم ظهور الفطـــر حـــال ارتفاع درجة الحرارة الى المعدل المشار اليه اعـــلاه (16 – 18 م) وتكـــبر روؤس الفطر الى ان تصل من مرحلـــة الازرار (Button stage) الـــتي يتم جني الفطر فيها للتعليب وعند ترك هده الروءوس ستكبر وتصل الى مرحلة النضج النصفـــي ثم مرحلة النضج التام ((Full muture stee)) الـــتي تظهر فيه خياشيم الفطر ((Gills)) مسوده لنمو السبورات علها وتختلـــف

المدة للأزمة لنمو الفطر والى ان يصل الى مرحلة النضج التام حسب الصنف والسلالة ويتم الجني بمسك مطلة الفطر (cap) بالأصابع الامامية (الابهام والسبابة) تم تضغط قليلا ضد التربة تم تلوى مع رفعها الى الخارج ويتم تقطيع خيوط المايسليم السميكه (الجذور) مع الجزء السفلي من الساق بواسطة سكين صغير حاده وهنالك صناديق خاصة للجني تحوي على قطع داخلى لوضع الاجزاء المستبعدة والأتربة العالقة بالفطر والتي تستبعد بواسطة فرشاة حلاقة ناعمة ويتم تجميع الفطر في القسم الثاني من صندوق الجني ويجب عدم تأخر الفطر بعد الجني لفترة طويلة لأن دلك يعرضه الى التلف وتغير لونه ويمكن حفظ الفطر لمدة 4 – 5 ايام في درجة حرارة 4 م وبعد الأنتهاء من عملية الجني يعاد تغطية الحفر المتكونة نتيجة الجني باستعمال تربية التغطية للمحافظة على أنتاجية الفطر .

التدريج :- بعد جني الفطر يتم تدريجه حسب الحجم على ان تستبعد جميع الروؤس الغير منتظمة الشكل او المصابة بالحشرات والامراض المشوهة الناطجة كثيرا ويمكن تدريج الفطر كما يلي :-

الدرجة الأولى :. ينتخب روؤس الفطر الصغيرة (Buttons) والتي تبلغ قطرها حوالي 5 . 2 سم والتي يكون غلاف المطلة ملتصق مع الساق من جميع الجهات وتعتبر هذه الدرجة الممتازة للفطر .

الدرجة التانية :. تنتخب الروؤس المتوسطة والتي لم يبدا فيها غشاء المظلة بالانفصل من الساق او التي في بداية طور انفصال الغشاء من الساق ويكون معدل قطرها بين 5 . 2 – 7 سم .

الدرجة التالتة :. وتشمل جميع الروؤس

المتفتحة كثيرا والمنبسطة المطلة والـتي يصعب تداولها .

المحافظة على غرفة الزراعة :-

1- يجب توفير التهوية المناسبة لتغـيير الهواء.

2/ الرش الخفيف المتكرر والمتجـانس افضل من الرش المكثف القليل.

3/ الحفر التي لم يظهر فيها الفطر يجب ان تفحص مبكرا لتحديد السبب.

4/ يجـب استعمـال للنـديـن (Lindane) بطريقة العفير مـره او مرتين في كل اسبوع لقتل العناكب و الفطريات .

5/ يجب استبعاد بيئة الفطر المسـتعملة بعيدا عن موقع الزراعة لمنـع تلوثهـا بالامراض .

6/ يجب غسل وتنظيف بيوت الفطر الفارغة وتعقيمها قبل استعمالها مـرة ثانية .

7/ الأجزاء المستبعده والنباتات المريضة يجب حرقها بعيدا عن بيوت الفطر

8/ تجنب تشقق الفطر وذلك بالمحافظة على الرطب والتهويه المناسبه للانتـاج .الأمـراض المهمـةتصاب نباتات الفطر وبيئه بامراض متنوعـه يصـعب مكافحتها منها الفيرسـيه والفطريـة والبكتريا ومن اهم هذه الامـراض مايلى :/

1/ (Micogone pernicosa) وهو مرض فطرى يسبب ظهور بقـع سمراء ميته على قمة الفطر وساقة تشوه النبات وقد تؤدى الى موتة.

2 / (*Verticillium* disease) يسبب تشقق في قمة النبات عند شدة الاصابة.

3/ مرض الهربان (Piastis moid) يسبب ضعف ونقص نمو الما يسـيليم وتفسخ الفطر بسرعه .

ومن الصعب مكافحة هذه الامـــراض ويجب اتخاذ الاحتياطات الكافيه للوقاية منها ويمكـــن رش (الـــدايزينون78) بنسبة 1غم / لتر كل 14يوم من تاريخ طهور الاصابة وبعد عمليـــة الجـــنى.

الامراض الفسلجية الاخرى :-

1/مرض عرف الديك (**Ros comb**) :. ومن اعراضه ظهـــور تشـــوهات كثيره فى منطقة الخياشيم (GILLS) ومنطقة المظلة (CAPS) بما يشـــبه عرف الديك وهو مرض شائع يـــؤدى الى ظهور النباتات الغير طبعية وهو في الغالب يظهـــر نتيجـــة رش الســـموم الحشرية لمرتين متتاليتين او وجود رائحة النفط الغير محترق جيدا اورائحة وقود المدفات التي تستعمل عادة التدفئة .

ب/ (stroma) واعـــــراض هذة الحالة تظهر عندما تغطي خيـــوط المايسيليم البيضاء بشكل كثير ومتجمع مكونا كتله سميكة تغطي ترب التغطية وتمنع ظهور رؤوس الفطـــر الصـــغيره واسباب هذة الظاهرة قد يكون قلـــة سمك تربة التغطية او قلـــة التهويـــه او زراعة كتل المايسيليم الكتيفـــة النمـــو ويجب اعادة تغدية البقع التي تظهر فيها هذه الظاهره بتربة معقمة مـــع تجنـــب الاسباب الاخرى .

ج/ الاغشية المتفتحه(open - veil) الاغشيه والخياشيم قـــد تكـــون غـــير متكونة مطلقا او انها متكونة بصـــوره ضعيفه جدا وان ارتفاع درجة الحرارة وقلة التهويه هما اللذان يســـببان هـــذه الظاهره في الغالب .

د/ ظاهره الساق الطويل للفطر وهذه الظاهرة الغير طبعيه في الفطـــر قليلـــة لظهور وهي تظهر نتيجة قلة التهويـــة وفيها يكون الرأس صـــغير والســـاق متطاولا .

المصادر

سرحان ، عبدالرضاء طاه وشـــريف فياض محمـــد (1988) فســـلجة الفطريات، مديرية دار الكتب / جامعة الموصل .العراق .

المراغـــي ، ســـعد شـــحاته امحمـــد (1994) مقدمة في علم الفطريات، منشورات جامعة عمـــر المختـــار / البيضاء – الجماهيرية العظمى . الطبعة الأولى .

-Alexopolous, j. and H. C. BOID. (Iybt) Aigae and Fungi mamillan. mowyork. Aampact surey.

-Grover,5.u,Bracker , c . Eandmooke, D.j.(1970) Amer. J. Bot . 57 (3) : 245 - 266.

Raper , R . (1955) Trans , newyork . Acad.sci (2) 17 :627 - 635.

-

-ALLen , j.p (1965) ANN, Rev .phytopatopath,3:pp.313-334

-Tandon , R.N.and Grewal , T.s(1956) proc . indin tcd . sci . 46 : 61-67,

- MOORE - L L . And Ekea (1980) fundamentalsof the funyi. Prentie . Hall , in newjersey , usa , pp 433-436

الضريح الروماني - الليبي بسوق الجمعة زليتن

و هو عبارة عن بناء مستطيل الشكل بطول 11.40 متر و عرض 10.90 متر و ارتفاع 10.50 متر . بني هذا القصر من حجارة ضخمة مستطيلة الشكل و مهذبة و لها زوايا مدببة من الحجر الجيري أصفر اللون ، منسقة بحيث تتماسك مع بعضها البعض بالإضافة إلى استعمال الملاط فيما بينها لزيادة التماسك و المتانة . و يتكون هذا البناء من جزئين رئيسيين :-

الجزء الأول : شيد فوق مستوى سطح الأرض و يتكون بدوره من مسطبة بارتفاع 1.75 متر ذات أحجار بارزة مشكلة شبه درجات سلم يصعد منها إلى المبنى الضخم المشيد فوقها بارتفاع 8.75 متر و عرض 10.40متر و طول 9.90 متر . و في الجدار الشمالي للضريح يوجد مدخل بعرض متر واحد و ارتفاع 2 متر ، زين بإطار بارز ثبت أعلاه بإطار مستطيل بمقياس 1X0.50 متر ربما كان يحمل إسم المتوفى و يؤدي هذا المدخل إلى الحجرة الرئيسية الوحيدة للقصر التي كانت تؤدي فيها بعض الطقوس الدينية عند زيارة الميت ، و يذكر عن الليبيين قديما أنهم كانوا يتبركون بموتاهم و هذه العادة القديمة موجودة حتى الآن في زيارة المقابر .

الجزء الثاني : و هو عبارة عن جزء رئيسي فقد شيد تحت مستوى سطح الأرض و هو عبارة عن حجرة مستطيلة الشكل و ملاصقة للجدار من الجهتين و في منتصف الجدار الجنوبي توجد مشكاة مستطيلة الشكل زينت بإفريز بارز كانت توضع بداخله بعض المصابيح الفخارية أو بعض تماثيل الآلهة و قد استعمل هذا الجزء لدفن الميت ، و من خلال معاينة آثار المبنى من قبل مصلحة الآثار و مقارنته بغيره من الأضرحة يمكن إعادة تاريخ بنائه إلى القرن الثالث الميلادي .

دار الخمس للطباعة 4 - 031 629583