الفطريات البازيدية في خدمة البشرية

الدكتور نظمي خليل أبو العطا

تحدثنا معكم سابقاً عن الأعفان في خدمة الانسان ، وعلمنا أن الأعفان مجموعة من الفطريات مثل : الأسبرجيللاس (*Aspergills*) والبنسيليوم (*Penicillium*) ، وعفن الخبز (*Rhizopus*) ، والفيوزاريوم (*Fusarium*) ، والميوكر (*Mucur*) ، والألترناريا (*Alternaria*) وغيرها .

وعلمنا أن مملكة الفطريات تحوي الفطريات التزاوجية (Zygomycota) ، والفطريات الزقية (Ascomycota) ، والفطريات البازيدية (Basidiomycota) ، والفطريات البيضية (Oomycota) ،

وحديثنا اليوم عن أهم جنس في الفطريات البازيدية (Basidiomycota) وهو فطر عيش الغراب (المشروم – Mashroom) الذي يحول القش ، ومصاصة القصب ، ومخلفات الحقل إلى البروتين .

تحتوي الفطريات البازيدية على أكثر من (٥٥٠) جنس (Genera) ينضوي تحتها أكثر من (١٥) ألف نوع (Species) بعضها رمي (Saprophytes) يعيش على بقايا الكائنات الحية المتحلله ، وبعضها الآخر متطفل (Parasitic) يعيش متطفلاً على بعض الكائنات الحية الأخرى .

تتميز الفطريات البازيدية بتركيب صولجاني الشكل يسمى البازيديوم (Basidium) الذي يحمل الجراثيم البازيدية (Basidiospores)وأشهر أجناس الفطريات البازيدية هو فطر عيش الغراب (*Agaricus*) المشهور با *Agaricuscampestris*) وهو يعيش على بقايا الأشجار في الأماكن الرطبة والظليله .

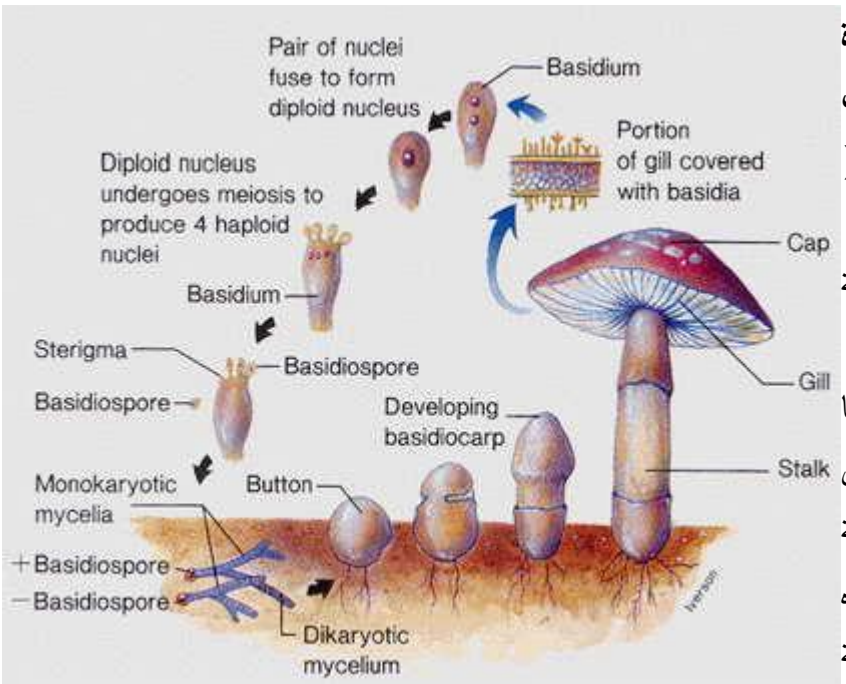
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

يـــتكون جســـم عيش الغراب من غزل (خيط) فطري خضري يعيش مطموراً في الطـــبقة الدبالـــية أو الوســـط الغذائي الذي ينمو عليه الفطر ، وينتج هذا الخيط من الجراثيم الـــبازيدية أحادية المجموعة الصبغية الناتجة من التكاثر الجنسي والانقسام الاختزالي للجراثيم .

وينـــتج الغزل الفطري الإنزيمات الخاصة بتحليل المادة الغذائية السليلوزية التي تحول الســـليلوز المعقـــد إلى سكريات بسيطة غير معقدة يتغذى عليها الغزل الفطري ، كما يمتص الغزل الفطري المعادن والأملاح والمواد النيتروجينية من الوسط الغذائي الذي يعيش فيه .

ويعيش الغزل الفطري لعيش الغراب موسماً واحداً ثم يذبل بعد تكوين البازيديومات ، والأجســـام الثمرية ، والجراثيم البازيدية ، وفي بعض الأحيان يعمر الغزل الفطري إلى أعوام .

تـــتجمع البازيديومات في حامل جرثومي يظهر على سطح الأرض جلى هيئة مظله ، وهي الأجزاء التي نقطفها ونستعملها في الغذاء .

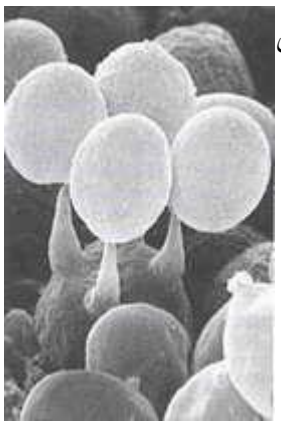


تـــــبدأ دورة حـــياة عيش الغراب بالجـــراثيم البازيدية (Basidiospores) أحاديـــة المجمـــوعة الصبغية (n) ، وهي الجراثيم التي نزرعها فتعطي الغزل الفطري أحـــادي المجمـــوعة الصـــبغية ، وهـــذه الخـــيوط الفطـــرية تـــتكون مـــن نوعـــين من الخيوط تبعاً لنوع الجرثومة ، أحدهما الخيط الموجب (+) والثاني الخيط السالب (-) .

وبعد مدة من النمو والانتشار الميسيليومي يندمج أحد الخيوط الموجبة مع أحد الخيوط

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الســـالبة ليعطـــي الخـــيط الفطري مزدوج المجموعة الصبغية (2n) وبعد ذلك تظهر نتوءات متجمعة من هذا الخيط على هيئة قبو مغطى بغلافة رقيقة والذي ينمو ليعطي التركيب المظلي الشكل ، المتكون من : العنق (Stalk) المنتهي من أعلى بالقلنسوة (Pileus) التي ينتظم على ســـطحها الســـفلي صـــفائح خيشومية (Gills) هذه الصفائح تحمل زوائد تسمى البازيديوم (Basidium) الـــذي يحمل الجراثيم البازيدية (Basidiospores) أحادية المجموعة الصبغية والـــناتجة مـــن انقسامين متتاليين أولهما انقسام اختزالي . وينمو عيش الغراب في الغابات ، والحدائـــق الـــرطبة الظلـــيلة ويمكـــن زراعته في المزارع والمنازل والمدارس .



تحويل القش إلى بروتين !!

المواد والأدوات اللازمة لذلك :

يلزم لزراعة فطر عيش الغراب في المنزل أو المدرسة أو المزرعة أو في المشاريع الخاصة إلى :

- جـــراثيم الفطر البازيدية أُحادية المجموعة الصبغية ، ويتم شراؤها من مراكز البحوث الخاصة بالفطر ومنافذ بيعها المعتمدة الموثوق بها.

- مخلفـــات حقلـــية مثل قش الأرز (الذي تسبب الكميات الهائلة منه مشكلة، في بعض البلدان).

- نشارة الخشب الناتجة من ورش النجارة.

- مصاصة القصب التي تنتج بكميات هائلة في مصانع صناعة السكر .

- أوراق نبات الموز.

- بعض المخلفات الحقلية ، ومخلفات الحظائر وغيرها من المواد السليلوزية.

- سبلة الخيل من اسطبلات الخيول .

- اليوريا وهي من الأسمدة الزراعية المنتشرة رخيصة الثمن.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- الأواني الخاصة بالزراعة مثل سلال الخضروات والفاكهة البلاستيكية .

- أكياس بلاستيكية مثل أكياس القمامة الجديدة النظيفة.

- أواني للغلي والتعقيم والبسترة .

- مصدر للماء ، ومواد للتطهير.

تجهيز المكان :

- يتم اختيار المكان المناسب في الزراعة في البيت أو المدرسة أو المزرعة أو أي حجرة منعــزلة مغلقة ذات أرضية ملساء جيدة التهوية بحيث يوضع شباك على النوافذ لمنع دخول القوارض والحشرات والزواحف.

- يــتم اختــيار السلال المناسبة للزراعة وتغسل جيداً بأحد المطهرات ، ثم تغسل جيداً لإزالة آثار المطهر وتجفف.

- يطهــر المكــان بوضع كميات من الفورمالين في أواني موزعة على أركان الحجرة ثم تغلــق لمــدة ٢٤ســاعة ثــم يــرفع المطهر ويتم تهوية المكان بعد ذلك لإزالة آثار الفورمالين.

- يتم وضع القش أو مصاصة القصب في غلايات ويتم غليها لمدة ساعتين ثم يطفأ اللهب ، ويترك الوسط لمدة ٢٤ساعة ، ثم نعاود غليانه في اليوم التالي.

- يــرفع الوسط المغلي بعد تبريده لدرجة حرارة الغرفة ثم يوضع في الصناديق المطهرة ، ويتــرك حتــى يصفى منه الماء ثم يوضع عليه سائل اليوريا وكربونات الكالسيوم لضــبط حموضــة الوســط (يمكن وضع اليوريا وكربونات الكالسيوم في المراحل الأخيرة من الغليان).

- بعــد تصفية الماء الزائد من الوسط الغذائي بحيث يكون الوسط مندى جيداً ورطباً ولا يتســاقط المــاء منه ، يتم حقنه بمحقون الجراثيم بحيث نضع في الصندوق كمية من الوســط الغذائــي فوقها طبقة رقيقة من الجراثيم المنثورة ثم تغطى بحوالي ١٥سم ثم تغطــى الصناديق بالبلاستيك في الغرفة في درجة حرارة من ٢٥ – ٣٠ ْس مع توفر

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

رطوبة تصل إلى ٧٠% بالبلاستيك .

- بعد حوالي أسبوعين من الزراعة يتم رفع أغطية البلاستيك .

- يلاحظ انتشار الميسليوم (الخيط الفطري) الأبيض على سطح الوسط الغذائي.

- بعد ذلك تظهر أقبية النموات الثمرية التي تترك لتنمو إلى الحجم المناسب ثم تقطف.

- وبـــذلك يقوم الفطر بتحويل القش إلى الجسم الثمري المحتوي على البروتين والعديد من المواد الغذائية المفيدة والضرورية للجسم.

يحـــتوي عيش الغراب ٤٥% من وزنه الجاف بروتين ، وهذا البروتين يحتوي من ١٠ – ١٥ % أحماض دهنية أساسية ، والأحماض الدهنية الأساسية هي مجموعة الأحماض الأمينية التي لا يستطيع الجسم تخليقها بداخله ، ويمرض إن لم توجد في الغذاء وكلما احتوى البروتين عليها كان عالي القيمة الغذائية .

كمـــا يحتوي عيش الغراب على ١% دهن ، وانخفاض نسبة الدهن في عيش الغراب تجعله من المواد الغذائية الصحية .

و يحتوي عيش الغراب على ٣٠% ألياف، ونسبة عالية من المعادن والفيتامينات مثل : الـــريبوفلافين ، وفيتامين Bوالنياسين والثيامين ، وحمض الأسكوربيك ويحتاج إعداد عيش الغراب للأكل إلى طريقة طبخ خاصة بحيث لانفقد هذه الفيتامينات بالحرارة العالية .

يـــؤدي عـــيش الغراب إلى خفض الضغط كما يحتوي الكالسيوم والحديد والفوسفور والـــنحاس ومـــواد تخفض الكليسترول في الدم وهو منخفض السعرات الحرارية، ويصلح في خفض البدانه والمحافظة على الصحة العامة .

مـــن هنا كان هذا الفطر في خدمة البشرية لأنه يحول القش إلى بروتين وفيتامينات والأحمـــاض الأمينـــية الأساســـية ، وبذلك يمكن للفقراء زراعة هذا الفطر لتعويض النقص البروتينـــي ، وقـــد كان هذا الفطر لقرون عدة طعام الملوك ، والآن بعد انتشاره وزراعته أصـــبح بـــروتين الفقـــراء وصدق الله العظيم عندما قال : (قل أئنكم لتكفرون بالذي خلق الأرض فـــي يومـــين وتجعلـــون لـــه أنـــدادا ذلـــك رب العالمين ٠ وجعل فيها رواسي من فوقها وبارك فيها وقدر فيها أقواتها في أربعة أيام سواءً للسائلين) فصلت (٩ - ١٠).

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

وهــذا ما فصلناه في كتابنا آيات معجزات من القرآن الكريم وعالم النبات والمنشور على شبكة الانترنت .

وانظر التفاصيل أيضاً في كتابنا دليلك الميسر لتعرف وزراعة وانتاج فطر عيش الغراب (١).

---

(١)- انظر كتابنا الفطريات البازيدية في خدمة البشرية .

- وكتب عيش الغراب للدكتور فوزي مدبولي والدكتور محمد الحسيني من منشورات مكتبة ابن سينا في القاهرة فهي متميزه في هذا المجال.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com