الفصل الثانى

زراعة وإنتاج عيش الغراب

أهمية زراعة وإنتاج عيش الغراب فى مصر

نظراً لعدم زيادة الموارد الغذائية بنفس نسبة زيادة البشر مما جعل مشكلة توفير الغذاء المناسب للإنسان على مستوى العالم مستمرة بل وتزيد عاماً بعد الآخر، فإنه أصبح لزاماً علينا إن نتجه لإنتاج المزيد من الغذاء بشتى الطرق من المواد الخام المتوافرة فى البيئة، والاستفادة بأكبر قدر من المخلفات الزراعية المتاحة. ومن المنتجات التى يمكن التوسع فى إنتاجها هى عيش الغراب، الذى يمكن أن ينمو فى المناخ الاستوائى وغير الاستوائى، هذا بالإضافة إلى أنه يمكن إنتاجه فى المدينة كما فى القرية، ويستطيع المواطن العادى وكذلك الفلاح أن يقوم بإنتاجه، سواء بغرض الاستهلاك الفردى أو بغرض تسويقه محليًا أو تصديره. هذا ويمكن تلخيص أهمية زراعة عيش الغراب فى مصر فى النقاط التالية:

زيادة الدخل القومى:

يعتبر زيادة الدخل القومى من الأهداف الأساسية التى تسعى الدولة إلى تحقيقها، ويعد عيش الغراب من المشروعات الاستثمارية الصغيرة الناجحة، والتى لاتتطلب تكلفة استثمارية كبيرة، ويمكن تنفيذها فى مشروعات التكثيف الزراعى حيث يبلغ إنتاج المتر المربع من المساحة المستخدمة من ٢٠ – ٢٥ كيلو جرامًا فى الدورة (مدتها ٣ شهور)، ويصل إلى ١٠٠ كيلو جرام فى السنة، وهذا يعتبر من معدلات الإنتاج العالية مما يوفر دخلاً مناسباً سواء للشباب (حديثى التخرج) أو المستثمرين، ويمكن أن يكون مصدراً للعملة الصعبة عند التصدير للخارج.

إيجاد فرص عمل للشباب:

يمكن تشغيل عدد كبير من خريجى الجامعات والمدارس كذلك ربات البيوت فى إنتاج عيش الغراب، من خلال توفير بعض الإمكانيات القليلة بمساعدة الصندوق الاجتماعى للتنمية، أو غيره من الجهات المانحة وبالتالى تحقيق الأمن، حيث تعتبر البطالة قنبلة موقوتة معدة للانفجار فى أى وقت. هذا ويمكن الإنتاج فى الحجرات العادية؛ حيث إن زراعة عيش الغراب لاتحتاج لمساحات كبيرة من الأرض.

الإقلال من الفجوة الغذائية فى البروتين:

يعتبر عيش الغراب من الأغذية الغنية فى البروتين النباتى (كما ونوعاً) مما يساعد على تقليل استخدام البروتين الحيوانى والحد من ارتفاع أسعاره. وفى أوربا يطلقون عليه اسم "لحم الفقير"؛ لانخفاض سعره عن اللحوم هذا بالإضافة إلى سلامة استخدامه (جنون البقر – أنفلونزا الطيور – أنفلونزا الخنازير...) ومن المتوقع أن يقل سعره فى مصر عند زيادة الإنتاج، وإقبال جموع المستهلكين على شرائه.

زيادة الوعى الصحى للمستهلكين:

يعتبر عيش الغراب من أهم مصادر الأغذية فى البروتينات النباتية والمحتوية على معظم الأحماض الأمينية الأساسية، وأيضاً مصدراً لبعض الأملاح المعدنية ومجموعة فيتامين ب، وكذلك حمض الأسكوربيك. ونجد أن توافر هذه المغذيات يساعد على تكوين جسم سليم وعقل سليم.

حماية البيئة من التلوث:

استخدام مخلفات المزارع (قش الأرز) التى قد تسبب الحرائق، وكذلك استخدام مخلفات مصانع الأغذية كبيئة لنمو عيش الغراب مع هذه المخلفات السليلوزية، يحمى البيئة من التلوث بهذه المواد، ويعطى لها قيمة اقتصادية حيث يتم الاستفادة منها فى الحصول على منتج ذى قيمة اقتصادية وغذائية، بدلا من تركها حتى تتحلل بفعل الطبيعة وتسبب تلوث البيئة؛ مما يؤدى إلى تلويث البيئة المحيطة بها.

إنتاج علف وأسمدة جديدة:

من النتائج الجيدة من تنمية عيش الغراب أنه بعد عملية الإنتاج، فإن المتبقى يستخدم فى بعض الأصناف كأعلاف عالية القيمة الغذائية؛ حيث إن نمو فطريات عيش الغراب عليها يحولها إلى مكونات أبسط، تحتوى على بروتينات وفيتامينات بنسب كبيرة؛ حيث إن كل الميسليوم الفطرى مع المخلف يكون بيئة جيدة وغذاءً مناسبًا للحيوانات خاصة الحلوب منها، وفى بعض الأصناف الأخرى التى تجهز البيئة بخلط المخلفات النباتية بروث الحيوانات أو زرق الدواجن، فإنها تكون سمادًا عضويًّا جيدًا، يمكن استخدامه مباشرة لتحسين خواص التربة الزراعية بعد تنمية عيش الغراب عليها وتصبح العملية ثنائية الغرض؛ الأمر الذى يساهم فى الحد من استخدام الأسمدة الكيميائية، ويخفض من أسعارها عند ضرورة استخدامها.

الاستفادة فى تصنيع مفرود الجبن المطبوخ:

أمكن استخدام عيش الغراب كبديل للبن الفرز المجفف بنسب ٢,٥%، ٥%، ١٠% لإنتاج مفرود الجبن المطبوخ؛ حيث دلت النتائج على حدوث تحسن فى نكهة مفرود الجبن المطبوخ خلال فترة التخزين المبرد لمدة ٣ شهور، حتى عند مستوى ١٠% استبدالاً لمسحوق اللبن الفرز المجفف.

يدخل فى عديد من الصناعات:

حيث تستخدم الأنواع السامة منه فى صناعة المبيدات الحشرية، وتستخدم الأنواع الصالحة منه للغذاء فى صناعة عيش الغراب المجفف والمحفوظ. هذا بالإضافة إلى الاستفادة من الأصناف الطبيعية، وذلك بعمل اتفاق بين شركات الأدوية وكبار المنتجين.

الأهمية البيئة لتنمية عيش الغراب:

الفطريات عموماً تعيش على المواد العضوية، والتى تتكون فى الكائنات الحية؛ بعد موتها ولذلك تسمى هذه المجموعة بالفطريات المترممة Saprophytic Fungi وهذه المجموعة لها ظروف محددة للنمو مثل نوع المادة الغذائية وظروف التنمية البيئية، فبعضها لا ينمو إلا على مخلفات الحيوان (الروث Dung)، وبعضها ينمو على الحشائش والسيقان المتحللة جزئيًّا وبعضها لا ينمو إلا على الأخشاب فقط – وبعض

أنواع عيش الغراب كمجموعة من الفطريات، تنمو على بيئات مختلفة، وتحتاج إلى ظروف حرارة وإضاءة تتناسب مع كل سلالة.

وترجع أهمية تنمية عيش الغراب البيئية بقدرتها على إفراز إنزيمات لها القدرة على تحليل مكونات البيئة المحيطة، وتحويلها إلى مواد عضوية ذات تركيب أبسط؛ حيث تستخدم جزءًا منها فى النمو وتكوين الأجسام الثمرية والمواد العضوية المتبقية، والتى تسمى بالدبال Humus يعاد استخدامها وتدويرها لإخصاب البيئة الزراعية (التربة)، وهذا دور مهم جدًا لإعادة تدوير المخلفات.

ومن هذا، فإن عملية التوسع فى إنتاج عيش الغراب بأصنافه المختلفة على أسس علمية مدروسة؛ للاستفادة من مخلفات المزرعة نباتية وحيوانية يفتح المجال للاستفادة القصوى من هذه المخلفات فى إنتاج منتج عالى القيمة الحيوية والغذائية والاقتصادية، وله مستقبل وسوق على مستوى العالم.

هذا مع عمل الدراسات اللازمة لعمل خلطات متكاملة من مخلفات الحقل نباتية وحيوانية إضافة إلى مخلفات التصنيع الغذائى لإنتاج عيش الغراب، مع العلم بأن هناك محاولات ناجحة فى هذا المجال تحتاج إلى تطبيق.

زراعة وإنتاج عيش الغراب

قبل الكلام عن طرق الزراعة سوف نلقى الضوء باختصار على العوامل، التى يجب مراعاتها لنجاح زراعة عيش الغراب، وكذلك إنتاج التقاوى الخاصة بالزراعة. بالإضافة إلى إعداد البيئة المطلوبة.

وتتلخص هذه العوامل فيما يلى:

١- النظافة التامة لموقع الإنتاج:

يجب أن يكون المكان المعد أو المختار لزراعة عيش الغراب (حجرة – عنبر – جراج – مخزن – سطح – بلكونة...) نظيفاً تماماً، وأن تكون النوافذ عليها سلك ضيق لمنع دخول الحشرات، كما يجب أن تكون الحوائط والأسقف نظيفة وخالية من الشقوق والفتحات، التى قد تحتوى بعض الحشرات والجراثيم، مع تطهير المكان قبل الإعداد

والزراعة باستخدام المطهرات المناسبة. وبصفة عامة مراعاة جميع الاشتراطات الصحية اللازمة للإنتاج.

٢- درجة الحرارة:

ينمو الجسم الخضرى للفطر (ميسليم Mycelium) لمعظم أنواع فطريات عيش الغراب على درجات حرارة، تختلف باختلاف الأنواع؛ فمثلا نجد أن نوع Agaricus تتراوح بين ١٨-٢٥م° وأن نوع Pleurotus فتكون بين ٢٠-٣٠م°، وهذا النوع يكون ملائمًا لمعظم فترات السنة فى مصر، ونجد أن النوع Vlovariela الصينى يحتاج درجة حرارة من ٣٠-٣٤م°.

٣- الرطوبة النسبية:

تتراوح درجات الرطوبة النسبية المناسبة لنمو جميع أنواع فطريات عيش الغراب بين ٧٠-٩٠%؛ حيث تكون مناسبة لنمو الجسم الخضرى للفطر والنموات الثمرية أيضاً. ويتأثر نمو الجسم الخضرى للفطر والثمار عند انخفاض الرطوبة النسبية عن ٦٠% والزيادة عن ٩٠%.

٤- التهوية:

التهوية ضرورية لنمو جميع الفطريات بصفة عامة، ولكنها غير مطلوبة خلال الأسبوع الأول من الزراعة. ولكن يجب توفيرها بعد ذلك بالمعدل المطلوب؛ حتى يمكن الحصول على ثمار جيدة، وحتى لا يؤثر غاز ثانى أكسيد الكربون على تثبيط النمو ويستحسن استخدام شفاطات لتجديد الهواء فى الأماكن المغلقة؛ خاصة فى مراحل الإثمار.

٥- نسبة الرطوبة والحموضة فى البيئة:

يجب ألا تزيد نسبة الرطوبة فى البيئة المستخدمة للزراعة عن ٧٠-٨٠% لسهولة تخلل الهواء، كذلك توافر درجة حموضة (pH) بين ٦-٨، والدرجة المثلى هى ٧.

٦- الضوء:

الضوء الخافت أو الضعيف يكون مناسبًا فى مزارع فطر عيش الغراب، ويجب البعد عن أشعة الشمس المباشرة؛ حتى لا تضعف نمو الثمار لذلك فالضوء المطلوب

(غير المباشر أو الصناعى مثل النيون) وعند الزراعة فى صوب بلاستيك مكشوفة أو معرضة للشمس، فيجب تغطيتها بشبك تظليل بنسبة ٧٣% شكل (٢٨).

شكل (٢٨): صوبة بلاستيك للزراعة مغطاة بشبك تظليل.

إنتاج التقاوى Spawn

يتم إنتاج التقاوى أو ما يسمى الإسبون فى المعامل البحثية المتخصصة فى مجال علوم الأحياء الدقيقة. ويتم ذلك عن طريق تنمية جراثيم أو هيفات (الميسليوم) على حبوب القمح أو الشعير المبللة والموضوعة فى عبوات من الزجاج أو البلاستيك، ذات الفوهة الواسعة بسعة ١,٥ لتر؛ حيث يوضع فيها ١٠٠ جرام حبوب جافة + ٣ جرام كربونات كالسيوم ناعمة + ١٤٠ سم ماء مقطر، وتقفل العبوة بالسدادات القطنية ثم تغطى فوهة العبوة بالورق أو شرائح الألومنيوم، وتعقم العبوة فى المعقم على درجة حرارة ١٢١م° لمدة ½ ساعة، وبعد تبريد الزجاجات تلقح الحبوب المعقمة بجراثيم عيش الغراب الناتجة من ثمار عيش الغراب المتفتحة، والسابق وضعها فى مكان معقم باستخدام الأشعة فوق البنفسجية؛ حيث تترك الثمار يوماً فوق ورق معقم، وتجمع الجراثيم ذات الشكل المسحوق. كذلك يمكن تلقيح العبوات بهيفات عيش الغراب النامى

فى أنابيب اختبار على بيئة الآجار، وهى الطريقة الأكثر انتشاراً. يلى ذلك تحضين الزجاجات على درجة حرارة ٢٨م° لمدة أسبوعين؛ حتى تغطى البيئة بلون ابيض أو كريمى. هذا ويمكن حفظ هذه التقاوى على درجة حرارة ٢-٥م° لمدة شهر فى الثلاجة. ولإنتاج كمية كبيرة من الأسبون يلزم تكرار عملية النقل فى مكان معقم (كابينة التلقيح)، كما تجمع فى كابينة التلقيح هذه الجراثيم من الأجسام الثمرية لعيش الغراب حيث توضع كل ثمرة مقلوبة تحت كأس معقم عدة ساعات، ثم يزال الجسم الثمرى فتظهر البصمة الجرثومية على الورق الأبيض الموضوع أسفل الجسم الثمرى، وتجمع هذه الجراثيم الناتجة بكشطها بسكين معقم. وتزرع أما فى أطباق بترى المحتوية على بيئة الآجار أو فى زجاجات التقاوى نفسها والموجود بها الحبوب المبتلة.

صفات الأسبون الجيد الصالح للزراعة:

تتمثل صفات الاسبون الجيد المستخدم للزراعة وإنتاج عيش الغراب فى النقاط التالية:

- أن يحضر بواسطة أفراد متخصصين، وفى معامل علمية كبيرة ذات السمعة الجيدة ليمكنها إنتاج اسبون متجانسًا قويًا.
- أن يكون لونه أبيض فاتحًا وخاليا من الخيوط السميكة.
- أن يكون خاليًا من الأمراض الفطرية.
- أن ينتج من سلالة قد سبق اختبارها.

تجهيز البيئة Compost

يمكن تجهيز البيئة المتخمرة (الكومبوست) عن طريق تخمير الخامات النباتية ثم إجراء عملية بسترة للناتج المتخمر.

١- عملية التخمير:

تستخدم عادة سبلة الخيل أو سبلة الخيل مخلوطة بقش الأرز، أو قد تستبدل سبلة الخيل بزرق الدواجن، كما قد يستبدل قش الأرز بأى مخلفات سليلوزية أخرى مثل عيدان الذرة أو حطب القطن أو أى مخلفات زراعية مشابهة؛ حيث يتم رص هذه

المخلفات فى طبقات متبادلة مع السبلة أو الزرق مع ترطيبها برش الماء، ويصل ارتفاع هذه الكومة لحوالى ١-٢ متر، وتترك حتى تنمو البكتيريا عليها وترفع درجة حرارتها إلى حوالى ٦٥°م، ثم تقلب الكومة بعد أسبوع أو عشرة أيام، وترطب ثانية بالماء ثم تكرر هذه العملية ٣-٤ مرات كل ٥-٦ أيام؛ حيث تنتهى عملية التحلل للمواد السليلولوزية واللجنينية إلى مواد بسيطة تصلح لأن يتغذى عليها الفطر، ويحول المخلوط (كومبوست) إلى مادة دبالية، بفركها بين أصابع اليد لاتترك أى رطوبة بعدها. وتستغرق عملية التخمير حوالى ثلاثة أسابيع، وقد تزيد فى حالة انخفاض درجة الحرارة أثناء فصل الشتاء. وفى هذه المرحلة يحدث أن ترتفع درجة الحرارة داخل الكومة إلى ٧٠°م. ويتغير لون القش إلى اللون الغامق. ويمكن ذكر بعض الخلطات المستخدمة لتحضير الكومبوست فيما يلى:

- ١ طن قش الأرز أو تبن قمح.

٨٠٠ كيلوجرام زرق دجاج مع سبلة خيل.

٦٠ كيلوجرام جبس زراعى.

يخلط جميع المكونات مع الماء مكونة الكومة وتبدأ بعد ذلك مرحلة التخمير.

- ١ طن قش الأرز أو تبن قمح أو شعير.

٢٠٠ كيلوجرام زرق دجاج.

٦٠ كيلوجرام يوريا.

٢٠ كيلوجرام جبس زراعى.

تخلط جميع المكونات مع الماء مكونة الكومة وتبدأ مرحلة التخمير؛ بحيث ترتفع درجة الحرارة إلى حوالى ٧٠-٧٢م°، وبذلك يتم بسترة المخلوط ثم يبرد إلى درجة حرارة ٢٥م°.

وتهدف عملية البسترة إلى القضاء على الحشرات.

- ١٠٠ كيلوجرام قش الأرز.

٢٠ كيلوجرام زرق دجاج.

١ كيلوجرام نترات أمونيوم.

٢,٥ كيلوجرام كبريتات كالسيوم.

٥ كيلوجرامات جير.

١٠ كيلوجرامات كسر أرز.

تخلط جميع المكونات السابقة مع الماء، وتبدأ بعد ذلك عملية التخمير.

- ١٠٠ كيلوجرام قش الأرز.

½ كيلوجرام كبريتات أمونيوم.

½ كيلوجرام يوريا.

٢ كيلوجرام سوبر فوسفات.

٢ كيلوجرام كربونات كالسيوم.

تخلط جميع المكونات السابقة مع الماء، وتبدأ بعد ذلك عملية التخمير.

٢- عملية البسترة:

وتسمى PHASE II وفيها يعرض الكومبوست إلى البخار لمدة ٦-٨ أيام فى غرف خاصة للبخار الرطب تبدأ بدرجة حرارة ٦٨-٧٠°م ثم تقل تدريجياً حتى تصل فى اليوم السابع إلى ٢٥°م وذلك قبل الزراعة وذلك للقضاء على الحشرات.

طرق الزراعة:

تتعدد طرق إنتاج عيش الغراب، وقد تم تبسيط الكثير منها بحيث أصبحت تلائم عديدًا من المخلفات المختلفة المستخدمة، أو التى يمكن تحضيرها، كذلك الإمكانيات والأجواء النباتية هذا بالإضافة إلى تعدد أنواع الفطريات المستخدمة، وهى عبارة عن عملية وضع الأسبون فى الكومبوست.

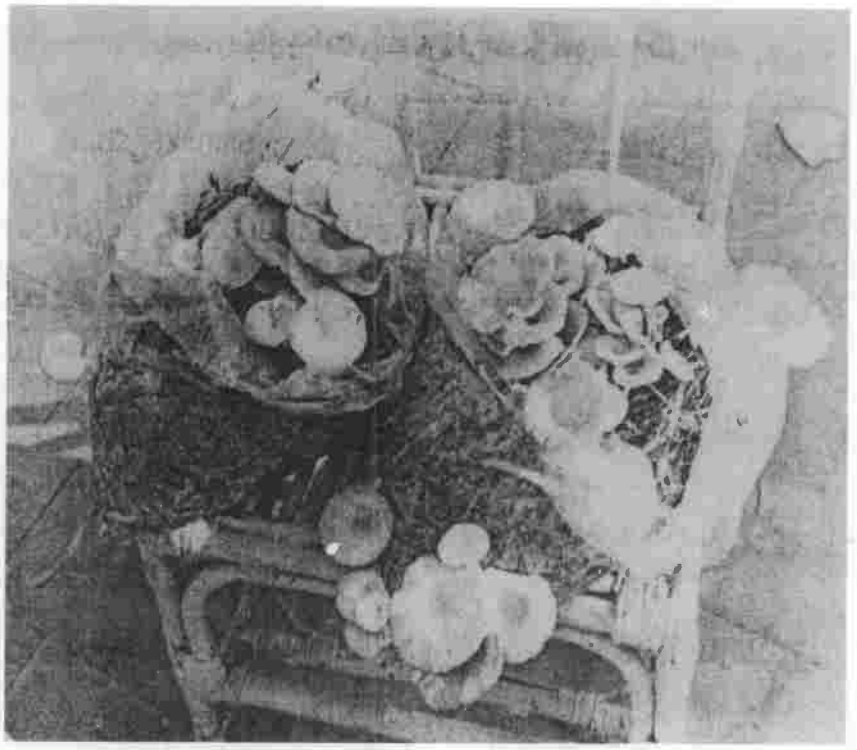
وفيما يلى بعض أنواع الطرق المستخدمة للزراعة.

أولا: إنتاج عيش الغراب من النوع البلورتس Pleurotus

١- طريقة الاكياس البلاستيك:

تعتبر من أسهل الطرق وأرخصها؛ حيث يعبأ المخلوط بعد أن يبرد (البيئة المتخمرة) إلى درجة الغرفة فى أكياس من البولى أيثيلين السوداء والمثقبة، على أن

توضع التقاوى بين كل طبقة وأخرى من القش، ويخلط جيداً ثم يقفل الكيس لمدة أسبوعين، وترص هذه الأكياس على أرفف فى مكان مناسب (حجرة، صوبة، مخزن...) حتى يتم تكثيف الإنتاج فى مساحة محددة، على أن تترك ممرات كافية بين الأرفف لمتابعة الإشراف وجمع الثمار؛ وعند ظهور النموات الثمرية تشقق الأكياس من جميع الجهات. لخروج بعض الثمرات، وبعد أسبوع تبدأ عملية تمزيق الأكياس. وينتج الكيس الواحد المحتوى على كيلو جرام قش جاف كيلو جرام ثمار على أربعة قطفات كل قطفة حوالى ¼ كيلو جرام. ويظهر الشكل رقم (٢٩) زراعة عيش الغراب من النوع المحارى Pleurotus فى أكياس بلاستيك.



شكل (٢٩) زراعة عيش الغراب من النوع المحارى فى أكياس بلاستيك.

٢- الزراعة فى الصناديق البلاستيك:

يتم وضع الصناديق البلاستيك المثقبة (الوحدة ٥ صناديق) فوق بعضها؛ بحيث يترك فراغ فوق سطح بيئة عيش الغراب أى بين الصناديق، لكى ينمو بحرية على أن يترك ممرات بين صفوف الصناديق لسهولة المراقبة وجمع الثمار، ويمكن وضع هذه الصناديق فى (حجرة، صوبة بلاستيك،...) بحيث يمكن التحكم فى درجة الحرارة والرطوبة والتهوية، وقد تتطلب الظروف وجود مروحة أو رذاذاً خفيفاً من الماء، عن طريق استخدام مواسير أو خراطيم ماء مثقبة؛ لرفع درجة الرطوبة فى جو المكان. وترص البيئة على سطح الصندوق (١٠ سم) ثم ترش التقاوى فوقها وتغطى بطبقة أقل من البيئة (٥ سم) بعد ذلك يتم تغطية الصناديق كلها بكيس بلاستيك حتى تصبح الصناديق فى فترة تحضين لمدة ٢-٣ أسابيع بعد ذلك يتم رفع الغطاء البلاستيك بعد ظهور الميسليوم وترش الصناديق يومياً برذاذ بسيط من الماء حتى الإثمار. وتستغرق عملية الزراعة حوالى ٣ أسابيع حيث تظهر ثمار عيش الغراب ويمكن الحصول على أربع قطفات بين كل قطفة وأخرى ١-٢ أسبوع، وينتج الصندوق الواحد المحتوى على كيلو جرام قش جاف حوالى ¼ كيلو جرام عيش غراب فى القطفة الواحدة.

وتفضل طريقة الصناديق فى المنازل والشقق والمطابخ لأنها لاتأخذ حيزاً كبيراً ومن السهولة نقلها من مكان لآخر. ويمكن التوسع فى الزراعة رأسيًا.

ويوضح الشكل رقم (٣٠) طريقة الزراعة فى صناديق بلاستيك من النوع المحارى.

شكل (٣٠): زراعة عيش الغراب من النوع المحارى فى صناديق بلاستيك.

الزراعة فى شبك بلاستيك:

يمكن استخدام شبك البلاستيك الذى يستخدم لتعبئة الفاكهة والخضار، بوضع الشبكة داخل الكيس، وتعبئ مثل طريقة الأكياس البلاستيك ثم يغلق الكيس. وبعد فترة التحضين اللازمة (٢-٣ أسبوع)، يمكن إخراج الشباك وتعليقها فى أى مكان ذى درجة رطوبة بنسبة عالية وترش يوميًا برذاذ بسيط من الماء، ويظهر فى النهاية مثل المكرمية، كما يظهر فى الشكل رقم (٣١).

شكل (٣١): زراعة عيش الغراب داخل شبك بلاستيك.

الزراعة فى اسطوانات بلاستيك:

تعتبر هذه الطريقة من أفضل الطرق التى يمكن استخدامها بدلا من زراعة الصناديق وذلك لكونها أقل تكلفة وأقل حيزاً فى المكان.

وهناك نوعان من الأسطوانات تختلف فى الطول والقطر:

١- أسطوانة بطول ١,٥ متر وقطر ٣٠سم، وتحتاج إلى ٢٥ كيلو جرام بيئة، وكذلك ١ كيلو جرام تقاوى. ويمكن أن تنتج ٥ كيلو جرامات ثمار فى الدورة (٣ شهور)، ويمكن استخدامها فى المنازل والحجرات بسهولة.

٢- أسطوانة بطول ٢ متر وقطر ٤٠سم وتحتاج إلى ٤٠ كيلو جرامات بيئة وكذلك ١,٥ كيلو جرام تقاوى، ويمكن أن تنتج حوالى ٨-١٠ كيلو جرامات ثمار فى الدورة (٣ شهور)، وتستخدم فى العنابر والبدرومات الكبيرة.

وتتم الزراعة عن طريق تجهيز الأسطوانة رأسياً، مع وجود الغطاء عليها، ثم تعبئ بمخلوط البيئة والتقاوى الذى يجهز عن طريق وضع البيئة على مشمع نظيف على الأرضية ثم خلطها بالتقاوى، ثم تعبئ فى الأسطوانة بعد ذلك. يراعى رج الاسطوانة أكثر من مرة أثناء التعبئة؛ حتى لا تكون هناك فجوات هوائية كثيرة، ثم

يربط بعد ذلك الغطاء من أعلى بعد تمام الملء. بعد ذلك ترص الأسطوانات فى صفوف رأسية بين كل اسطوانة وأخرى ٥٠سم، من جميع الجهات، مع محاولة تثبيتها من خلال الأسلاك أو المواسير فى الحوائط. ويظهر الشكل رقم (٣٢) الزراعة فى الأسطوانات.

شكل (٣٢): زراعة عيش الغراب من النوع المحارى داخل اسطوانات بلاستيك.

الزراعة على الأرفف:

تستخدم هذه الطريقة فى المزارع الكبيرة نوعًا ما، أو التى يمكن تجهيزها لهذا الغرض حيث تجهز الرفوف بعرض متر وبطول العنبر. ويستخدم فى هذه الحالة عدد من الرفوف فوق بعضها من ٥-٦ صفوف، وترص البيئة على سطح الرف (١٥سم) ثم توضع التقاوى فوقها. وتغطى بطبقة من البيئة (٥سم) بعد ذلك، ثم تغطيتها بالبلاستيك فوق الرف بطول وعرض الرف، وتعتبر هذه الطريقة من أفضل الطرق فى المزارع المجهزة خصيصاً لذلك.

الزراعة فى الأحواض المكشوفة:

وهى طريقة سهلة وغير مكلفة وتناسب ظروف العائلة الريفية، ولكنها تتبع عادة على مستوى محدود، وعيوبها:

١- احتياجها لكمية كبيرة من بيئة التنمية، ولهذا ينصح بأن تكون مجاورة لمصادر المخلفات المستخدمة.

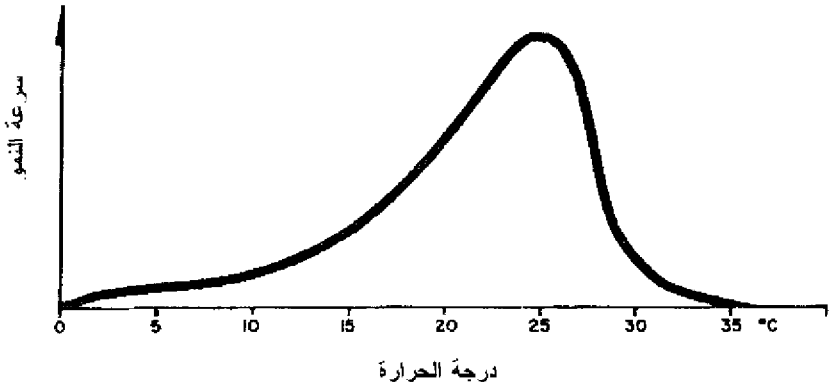
٢- سهولة تلوث عيش الغراب بالحشرات كالنمل والقوارض.

٣- توقف كمية الإنتاج على مقدار العناية بالأحواض ومقاومة الحشرات.

وقد تعمل أحواض عادية أو قد تعمل الأحواض بإزالة طبقة التربة بها، بعمق ١٥سم، وعرض على الأقل نصف متر، وطول ٢-٣ أمتار، وقد يحفر حول الحوض ويملأ بماء لكى يحافظ على رطوبة الحوض ويعطى الرطوبة المطلوبة. وقد تبطن الأحواض بالأسمنت أو بالأخشاب وعموماً تملأ الأحواض بقش الأرز أو بأوراق أشجار الموز الجافة أو أية أعشاب أو مخلفات المزرعة المختلفة؛ حيث يقطع القش من طرفيه ويعمل حزم صغيرة بطول حوالى نصف متر أى بنفس عرض الحوض وبقطر ١٠سم. تنقع هذه الحزم أولاً فى وعاء به ماء نقى لمدة ٢-٣ ساعات على الأقل، وقد تنقع لمدة ٢٤ ساعة، ويصفى الماء منها بعد ذلك لمدة دقائق محددة، ثم ترص فى الحوض بجانب بعضها بحيث يكون طولها هو عرض الحوض؛ أى توضع عموديًّا على طول قاع الحوض، هذا ويجب أن يبلل قاع الحوض أولاً بالماء حتى لا يمتص الرطوبة من الحزم، كما يلزم دق عصايتين فى نهاية الحزم لتثبيتها. وبعد وضع أول طبقة، توضع قطع البادئ بحجم إبهام الإصبع على سطح الطبقة الموضوعة على بعد ٥-٧,٥سم من الأطراف، وعلى مسافة ١٠سم من بعضها، ثم توضع الطبقة الثانية ويكرر زراعة البادئ عليها وتكرر إلى أن تصبح الكومة ٤-٦ طبقات؛ أى بارتفاع حوالى ½ متر. ويمكن زيادة هذه الطبقات فى الشتاء لزيادة التدفئة حيث يجب ألا تقل درجة الحرارة عن ٣٥م° لسرعة نمو الجزء الخضرى للفطر. بعد ذلك يلزم متابعة عن طريق تغطية الأحواض بغطاء من البلاستيك لمدة ٥-٦ أيام للمحافظة على درجة الحرارة بين ٣٥-٣٨م°، وحتى ينمو الفطر على القش، وأيضاً للمحافظة على الرطوبة حتى لا نضطر للرى خلال العشرة أيام الأولى، وفى الجو الحار تكون التغطية جزئيًّا.

ثانياً: إنتاج عيش الغراب من النوع الاجاريكس Agaricus

يعتبر هذا النوع من عيش الغراب أكثر انتشاراً والذ طعمًا؛ حيث يمتاز بالشكل الجذاب والطعم اللحمى. ويكثر استخدامه إما طازجاً أو معلباً. ويحتاج هذا النوع إلى إمكانيات خاصة وخبرة متميزة عن بقية الأنواع الأخرى. ومن المعروف أن عيش الغراب من نوع أجاريكس ينمى على سبلة الخيل المتحللة والمبسترة، عن طريق وضع التقاوى فى البيئة المتخمرة فى أحواض كبيرة خشبية أو من البلاستيك وتوضع فوق بعضها داخل حجرات مكيفة، ويجب أن تكون درجة الحرارة أثناء الزراعة داخل العنبر فى حدود ٢٥-٢٨م°؛ حتى يكون أقصى نمو للفطر على هذا المدى من درجة الحرارة، كما هو واضح فى الشكل (٣٣).



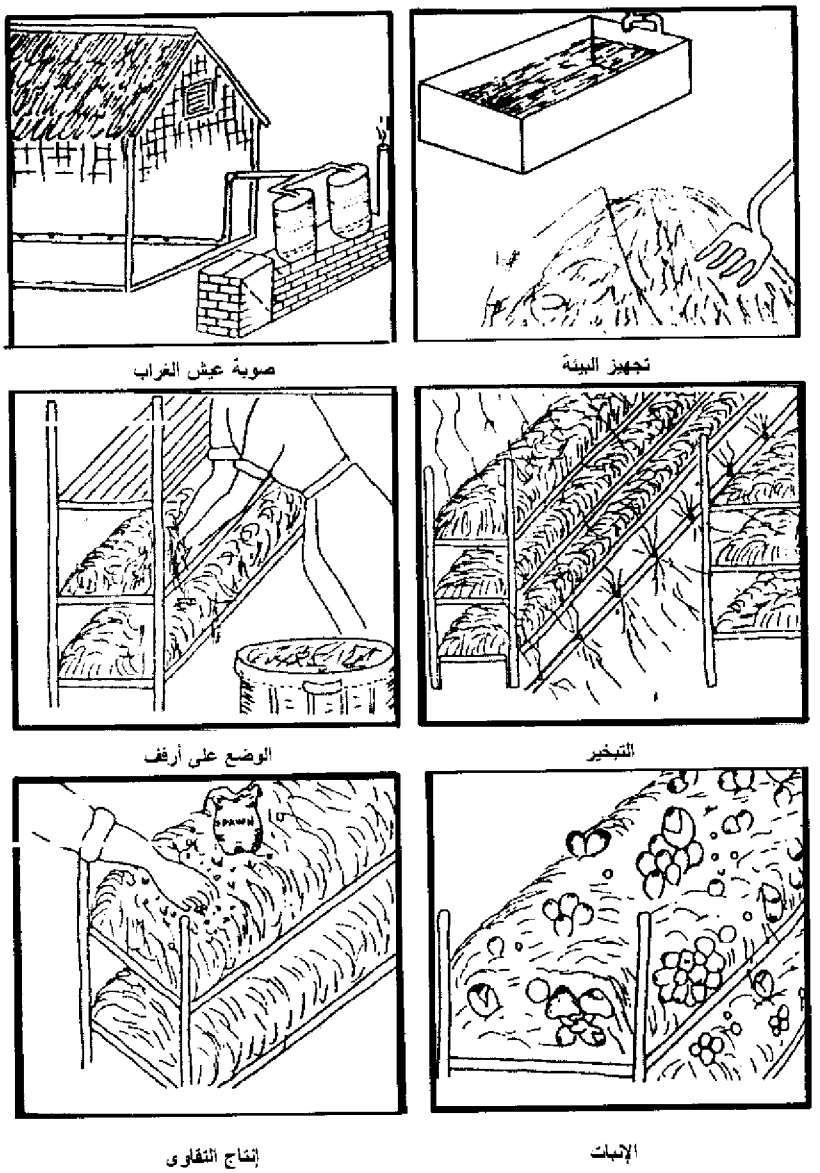
شكل (٣٣): تأثير درجة حرارة البيئة المتخمرة على نمو فطر عيش الغراب.

يبدأ بعد ذلك الجسم الخضرى للفطر فى الظهور بعد اسبوعين من الزراعة؛ الأمر الذى يتطلب إجراء عملية التغطية. حيث يتم تغطية بيئة النمو بطبقة، تسمى الطبقة السوداء، وهى تتكون من الطمى والرمل والجير مع البيت موث، بطبقة سمكها من ٣-٥سم. وتنخفض درجة الحرارة أثناءها إلى ١٨-٢٠م°، وبعد ١٠ أيام يبدأ ظهور الرؤوس الثمرية لعيش الغراب، التى تجمع أكثر من ثلاثة مرات فى خلال ١-١,٥ شهر. ويراعى خلال مرحلة النهار مايلى:

- خفض نسبة ثانى أكسيد الكربون.
- التحكم فى نسبة الأكسجين إلى ثانى أكسيد الكربون فى هواء حجرة النمو.
- تجنب خفض الرطوبة الجوية داخل حجرات النمو عند التهوية.

- يجب الاحتراس عند رش الماء فى حجرات النمو وعلى الكومبوست، الذى عليه ثمار عيش الغراب؛ بحيث لا تبتل الثمار مما يجعلها قابلة للعدوى بميكروبات العفن.

ويوضح الشكل رقم (٣٤) مراحل إنتاج عيش الغراب من نوع أجاريكس.



شكل (٣٤): مراحل إنتاج عيش الغراب من نوع أجاريكس.

جمع ثمار عيش الغراب والتعبئة:

تجمع ثمار عيش الغراب الخاص بجنس الأجاريكس، عندما يصل قطرها إلى حوالى ٣-٥ سم وتسمى هذه المرحلة Button mushroom أى قبل أن تتفتح الثمار، ويزداد قطرها كثيراً عن ذلك حيث تنخفض جودتها، كما يصعب الحصول بعد ذلك على عديد من القطفات، ولذا يتم جمعها وهى صغيرة، ويمكن الحصول على أربع قطفات بين كل واحدة والأخرى حوالى أسبوع أو عشرة أيام؛ أى تستغرق عملية الزراعة حوالى ثلاثة شهور ويتم القطع بسكين، وذلك بترك جزء منه فى التربة حتى لا يتمزق الميسليوم السفلى (الجذور)، كما يفضل أن يكون مع الثمار جزء من الساق يصل طوله إلى حوالى ٣سم، وعادة ما يتم جمع الثمار لهذا النوع بألات خاصة أى بطريقة ميكانيكية.

كما تتم تعبئة الثمار فى صناديق صغيرة من البلاستيك أو فى أطباق من البولى استيارين الرغوى، وتغطى الصناديق أو الأطباق بطبقة من السلوفان؛ حتى لا يجف عيش الغراب، ويتم تداوله بحفظه فى الثلاجة لمدة لا تزيد عن ٥-٦ أيام.

كمية الإنتاج والكفاءة البيولوجية:

تحسب كمية الإنتاج على أساس وزن ثمرات عيش الغراب Fruiting bodies بالجرام لكل كيلو جرام من البيئة المستخدمة، على أساس الوزن الرطب، أو كيلو جرام من ثمرات عيش الغراب لكل ١٠٠ كيلو جرام من البيئة المستخدمة على أساس الوزن الرطب.

أما الكفاءة البيولوجية (معدل التحويل)، فهى تحسب على أساس وزن ثمرات عيش الغراب بالجرام، مقسوماً على الوزن الجاف للبيئة المستخدمة بالجرام، مضروباً فى ١٠٠.

ويوضح الجدول (١٩) ملخصاً لطرق زراعة بعض أنواع عيش الغراب.

الجدول (١٩): ملخص لطرق زراعة بعض أنواع عيش الغراب.

الاسم العلمى	الاسم الدارج	المواد الأساسية	المواد المضافة المدعمة	الوقت والحرارة المطلوبة		دورة النمو	طريقة الزراعة	الإنتاج كجم/شار/١٠٠كجم كمبوست
				تحضين	إثمار			
Agaricus bisporus	البوتون	قش الأرز تبن القمح حطب القطن ورق الموز مصاصة القصب نشارة الخشب	سبلة خيل ١٥% زرق دواجن ٥% مولاس يوريا ٣% جبس ٣%	٢٠ °+ ٢ ٤ أسابيع	٢٠ °+ ٢ ٨ أسابيع	١٢ أسبوعاً	على رفوف، أو فى طاولات خشبية، أو فى أكياس بلاستيك	٣٠-٢٥
Pleurotus osteratus	الأوبستر	قش الأرز حطب القطن تبن القمح ورق الموز	٥% ردة خشنة جبس زراعى ٥%، أو جير مطفأ	٢٠ °+ ٢ ٤ أسابيع	٢٠ °+ ٤ ٤ أسابيع	٨ أسابيع	أكياس بولى إيثلين صناديق بلاستيك	٢٠-٢٥
Volvariella volvaceae	البادى أو الصينى	حطب القطن قش الأرز تبن القمح	٥% ردة خشنة جبس زراعى ٥%، أو جير مطفأ	٣٠ °+ ٢ ٢ أسبوعان	٣٠ °+ ٢ ٣ أسابيع	٥ أسابيع	أكياس بلاستيك صناديق بلاستيك	٣٠-٢٥

وفيما يلى الأسماء الشائعة لبعض أنواع الفطريات بالأسماء العلمية لها:

الاسم الشائع	الاسم العلمى
Champigon	*Agaricus bisporus*
Shiitake mushroom	*Lentinula edodes*
Chinese mushroom	*Volvariella volvacea*
Winter mushroom	*Flammulina velutipes*
Oyster mushroom	*Pleurotus spp*
Winter mushroom	*Pholiota nemeko*
Ear mushroom	*Auricularia spp.*
Jelly mushroom	*Tremella spp.*

تدريج وتعبئة عيش الغراب:

يتم تدريج وتعبئة عيش الغراب بعد إنتاجه فى المزارع، ونجد أن بعض المزارعين تفضل تهذيب سيقان عيش الغراب قبل التعبئة. ويدرج عيش الغراب تبعاً Harding Committee إلى ثلاثة درجات كما يلى:

١- الدرجة الأولى: الطور الزرارى Button

فى هذه الدرجة نجد أن الثمار تكون مقفولة؛ أى تكون الأغلفة الخارجية ملتصقة تماماً، وتظل سليمة لاتنكسر حتى ٢٤ ساعة. وتأخذ الثمار شكل الكور وتكون القبعة كروية الشكل.

٢- الدرجة الثانية: بداية تفتح الثمار Cups

فى هذه الحالة نجد أن الغلاف الخارجى حدث به تكسر، وتكون الثمار نصف مفتوحة، ونجد أن الكأس قد تدلى إلى أسفل بطريقة واضحة.

٣- الدرجة الثالثة: تفتح الثمار تماماً Opens

فى هذه الحالة نجد أن ثمار عيش الغراب متفتحة تماماً؛ أى مرحلة متقدمة عن المرحلة الثانية.

ويلاحظ أنه فى جميع الدرجات السابقة يجب أن يكون قطر القبعة مابين ٢,٥ - ٦,٥سم ± ١، ولايزيد طول الساق عن ٢,٥سم، باستثناء الدرجة الأولى؛ حيث من الممكن أن يصل إلى ١٥سم.

زراعة عيش الغراب فى المنزل:

تعتبر زراعة عيش الغراب من العمليات سهلة التنفيذ فى المنزل؛ حيث لاتتطلب مساحات كبيرة أو إمكانيات صعبة الحصول عليها. وفى هذا المجال يمكن الاستفادة من الحديقة المنزلية فى توفير ثمار من عيش الغراب بصورة طازجة ومفيدة للصحة، ويمكن التوسع فى ذلك عن طريق تحويلها إلى مشروع صغير، ومصدر لابأس به من زيادة دخل الأسرة.

وتعتمد زراعة عيش الغراب فى حديقة المنزل على مايلى:

- وجود أماكن ظليلة رطبة فى الحديقة، مثل: ظل الأشجار الكثيفة الدائمة الخضرة، أو تحت تكعيبة العنب أو أية أماكن أخرى مظللة، هذا يمكن مد شبك تظليل فى الحديقة.
- رفع الرطوبة الجوية بواسطة رش رزاز من الماء فى الجو عن طريق وحدات رى بالضباب؛ مما يساعد على عملية الزراعة وإنتاج ثمار جيدة.
- يمكن الاستفادة من مخلفات الحديقة، مثل: الأوراق الذابلة والأفرع الميتة الناتجة من التقليم وكذلك عرش الخضروات، وغير ذلك من مخلفات نباتية عضوية؛ حيث تترك لتجف فى الهواء بتأثير حرارة الشمس وتجمع وتستعمل كبيئة عضوية.
- تجهيز كومبوست من قش النجيليات وزرق الدواجن (أو شراؤه مجهزاً ومزروعاً).
- لبسترة المادة العضوية المراد زراعتها، يتم إعداد مكان لذلك عبارة عن غلاية بخار أو وعاء كبير مزود بموقد.

ويمكن تلخيص خطوات الزراعة فيما يلى:

باستخدام ١٠ صناديق بلاستيك، بمقاس تقريبى ٥٥ × ٣٠ × ٣٠سم، ٥ كيلو جرامات تبن قمح أو قش الأرز، ٢٥٠ جرام ردة، ٢٥٠ جرام جبس؛ حيث يتم نقع القش فى الماء العادى لمدة ٧-٨ ساعات، ثم التسخين بالبخار على درجة حرارة ٨٠م° لمدة ٣-٤ ساعات. بعد ذلك يفرش القش فى الصناديق، وبعد أن يبرد إلى درجة حرارة ٢٥-٣٠م° توضع التقاوى (الأسبون) فوق طبقة القش، ثم طبقة أخرى من القش بالتبادل. بعد ذلك تغطى الصناديق بأكياس بلاستيك لمدة أسبوعين؛ لرفع درجة الحرارة والرطوبة (فترة التحضين). يزاح الغطاء البلاستيك حيث يبدأ ظهور النموات الثمرية بعد أسبوعين، وتصل إلى طور النضج فى الأسبوع الرابع؛ حيث تكون جاهزة للقطف. وتصل مدة الدورة إلى ٣ شهور.

- تجمع ثمار عيش الغراب المزروعة فقط، ولا يتم جمع أية ثمار أخرى تظهر فى الحديقة لم تزرع، ويتم كذلك استبعاد ثمار عيش الغراب الغريبة المختلفة عن الثمار المزروعة؛ حتى لا يختلط الأمر بين ثمار عيش الغراب المزروعة والأخرى النامية بريًّا.
- يجب الاهتمام بمقاومة الفئران والحشرات فى الحديقة؛ لأنها تتغذى على ثمار عيش الغراب.. كذلك الاحتراس عند رش مواد كيماوية (المبيدات الحشرية أو الفطرية) على نبات وأشجار الحديقة؛ حتى لا يحدث تلويث لثمار عيش الغراب.
- فى حالة زراعة أنواع مختلفة من عيش الغراب، يمكن جمع ثمارها معاً وطهيها فى إناء واحد لعمل وجبة شهية، بأكثر من نوع واحد من عيش الغراب.

وفى حالة عدم توافر حديقة منزلية، يمكن زراعة عيش الغراب داخل المنزل سواء فى حجرة مستقلة أو فى جانب من الحجرة أو فى البلكونة أو على سطح المنزل؛ حيث إنه لا يحتاج إلى عناية خاصة؛ إذ يكفى بعض الظل وقليل من الترطيب، ولا يسبب نمو عيش الغراب أية رائحة غير مقبولة. هذا وينمو مكوناً ثمارًا ذات شكل جميل وجذاب.

إصابة عيش الغراب بالأمراض وطرق الوقاية منها:

مثل جميع الكائنات الحية، يمكن أن يصاب عيش الغراب بعديد من الأمراض والآفات والمهاجمة من الأحياء الدقيقة، وذلك عند عدم مراعاة الوقاية الضرورية خلال مراحل الزراعة والحصاد والتعبئة. وقد يتعرض عيش الغراب إلى الإصابة بعدة أنواع من الحلم Mites، وهى حيوانات صغيرة تشبه الحشرات وهى متعددة، وبألوان مختلفة منها الأصفر والأبيض؛ حيث تتغذى على الجسم الخضرى وعلى الثمار. بالإضافة إلى تعرضه للإصابة بالنيماتودا حيث تتغذى على العصاره داخل هيفات وثمار عيش الغراب، وتسبب ضعف وموت هذه الثمار وظهور رائحة عفنة أو الرائحة السمكية.

وعموما كلما كان تعقيم البيئة جيداً، خلا الكمبوست من الميكروبات المتاحة، والتى تنمو أسرع من فطر عيش الغراب وتنافسه فى غذائه، وبعبارة أخرى كلما كانت البيئة نظيفة، كانت فرصة الإصابة بالميكروبات قليلة.

وللوقاية من الميكروبات أو الآفات يجب مراعاة ما يلى:

- استخدام المطهرات والالتزام بالشروط الصحية، خلال كل خطوة من خطوات الزراعة والحصاد والتعبئة.
- رش الحوائط والأحواض بالفورمالدهيد أو السافلون.
- التحكم فى كمية المياه المستخدمة فى الرش.
- عدم ترك الثمار مبللة فترة طويلة.
- منع تواجد أى من الحشرات (ذباب – هاموش...).

يمكن القول أنه عندما نبدأ الزراعة، يجب اتباع الشروط الصحية والوقائية المطلوبة؛ حتى يمكننا من الحصول على محصول جيد ووفير.

أنواع الفطر:

تختلف أنواع فطر عيش الغراب اختلافاً كبيراً من حيث صلاحيتها للأكل (وهو ما يهم التصنيع الغذائى)، فبعضها سام وبعضها يسبب القىء والبعض مفيد وصالح للأكل.

وهناك أنواع من عيش الغراب الصالح للأكل منتشرة، على المستوى التجارى العالمى، ومن أهمها ما يلى على سبيل المثال وليس الحصر:

١- **البوتون** *Agaricus Sp.*

وهو الأجاريكس أو الشامبيون الفرنسى، وينتشر فى جميع دول العالم، ويمثل إنتاجه أكثر من ٣٥% من إنتاج عيش الغراب فى العالم. وتحتاج زراعة هذا النوع إلى ظروف خاصة وتنظيم دقيق للحرارة والرطوبة.

٢- **الأوبستر** *Pleurotus Sp.*

هو البلوروتس، وينمو هذا النوع فى ظروف المناطق تحت الاستوائية والاستوائية وكذلك الافريقية. كما تزرع أصناف منه فى الدول الأوروبية، وعلى درجات الحرارة المنخفضة.

٣- **الڤولڤاريلا أو الفطر الصينى** *Volvariella Sp.*

وهو من الأنواع المحببة فى معظم دول جنوب شرق آسيا.

٤- **فطر تريكولوما ماتسوتاكى** *Tricholma matsutake*

ينمو هذا النوع بريًا فى الصين وفى غابات الصنوبر على شكل مستعمرات، ويجمع منذ آلاف السنين حيث يؤكل إما طازجاً أو مجففاً.

٥- **فطر العسل** *Armillaria mellea*

يجمع هذا النوع من الغابات ذات الأوراق العريضة، وهو لذيذ الطعم، ويستخدم فى صنع صلصة خاصة تضاف إلى المكرونة الصينى. ومعظم أنواع فطر العسل طرية ومشبعة بالرحيق والرائحة الذكية؛ حيث يحبه ويعشقه الأهالى هناك.

٦- **الفطر النفاث** *Puffball*

وهو من الأنواع التى تستخدم فى الأغراض الطبية، وذلك بعد تجفيفها.

٧- **فطر كالجان** *Kalgan*

وهو النوع الأشهر فى الصين، وينمو فى المراعى، ومصدر ثروة لا بأس بها للسكان.

٨- **فطر هريسيوم ايريناسيوس (رأس القرد)** *Hericium erinaceus*

ينتشر هذا الفطر بريًا، وهو إلى جانب فائدته كغذاء لذيذ الطعم، إلا أنه يستخدم كدواء فعال ضد السرطان. ولهذا تم التوسع فى زراعته، ويصنع حالياً على شكل أقراص طبية تستخدم فى العلاج.

٩- **فطر الشيتاكى** *Shiitake*

تنتشر زراعته فى اليابان، ويعتبر أكثر أنواع عيش الغراب المستهلك غذائيًا بعد البوتون، وله فوائد صحية وطبية عديدة، بالإضافة إلى فوائده وقيمته الغذائية.

١٠- **فطر البادى البرى** *Padi straw*

وهو من نوع الفولفاريلا وقد استخدمه الرهبان منذ قديم الزمان، ثم انتشر فى جميع الدول، حتى أصبح ثالث نوع على مستوى العالم من حيث الإنتاج. هذا ويعد من الأنواع التى كانت تقدم إلى الأباطرة والقياصرة والحكام فقط.

١١- **فطر اللحية البيضاء** *Hericuimerinceus*

وهذا الفطر شائع الاستعمال كطعام شهى، أو كعلاج ناجح لعديد من الأمراض.

١٢- **فطر المحارى** *Oyster*

يعتبر عيش الغراب البلورتسى من الأصناف، التى يسهل تربيتها وزراعتها بأسلوب مبسط وعلى نطاق واسع، باستخدام بيئات ذات تركيبات متعددة، ولهذا فهذه السلالة نظراً لسهولة إنتاجها، يمكن أن تنتشر بسرعة، وتساهم فى حل الفجوة الغذائية خاصة فى البروتين للدول النامية.

١٣- **فطر الصنوبر** *Polytis*

وهو من الأنواع المحببة جدًا ومرتفعة الثمن، ويسمى بالنوع العملاق (كبير الحجم) ويطلق عليه اسم Cep.

١٤- **فطر النيبولاريس** *Nipuolaris*

وقد أمكن فصل مركب النيبولارين من هذا الفطر، وهو من النيوكلوسيدات (جليكوسيدات نيتروجينية)، ويستخدم هذا المركب بنجاح كمضاد حيوى فى علاج

ومقاومة الميكروبكتريا كما أنه مفيد فى علاج بعض حالات الأورام السرطانية بطريقة اختيارية عند استخدامه بتركيزات منخفضة.

الأنواع السامة من عيش الغراب:

من أمثلة الفطريات السامة من عيش الغراب على سبيل المثال وليس الحصر ما يلى:

١- قلنسوة الموت *Death Cap*

وهو من أشد عيش الغراب سمية ويسبب العديد من حالات الوفاة للإنسان والحيوان. وهو ينمو فى الغابات وله رأس أخضر اللون وخياشيم بيضاء وعلى شكل الكأس واسمه العلمى أمانيتا فاللويدس *Amanita phalloides*.

٢- عيش الغراب الأحمق *Foll Ajmanita*

وهو أكثر سمية من النوع السابق (١) ويشبه عيش الغراب الصالح للاستهلاك الغذائى، لأن الرأس والخياشيم ذات لون أبيض، واسمه العلمى أمانيتا ڤيرنا *Amanita verna*.

٣- عيش غراب الشيطان *Devil, Boletusk*

وينتمى هذا الفطر إلى جنس Cep وينمو أيضاً فى الغابات، وهو ضار جدًّا بالصحة، واسمه العلمى بوليتس ساتاناس *Boletus satanas*.

٤- عيش غراب الذبابة *Fly Agaric, Amanita*

وهو من أجمل أشكال عيش الغراب، ولا يمكن أن يخطئه الإنسان؛ لذلك لايسبب الموت. بل استخدمه الإنسان فى عمل الأشكال واللعب الجميلة والأدوات المنزلية والمكتبية وصور الأغلفة وميكى ماوس وأفلام الكارتون إلا أن تناوله يؤدى إلى التسمم، واختلال عصبى، واسمه العلمى أمانيتا موسكاريا *Amanita muscaria*.

هذا ولاتوجد طريقة تعتمد على الشكل العام لمعرفة النوع السام من غير السام، إلا بالتحليل الكيماوى، وتعريفه تعريفاً كاملا (الجنس – النوع)، والرجوع إلى مرجع

مناسب مزود بالصور الملونة يوضح إن كان هذا الفطر صالح للاستهلاك الغـذائى أم لا مع التدريب الجيد والاستعانة بالخبراء المهرة فى هذا المجال.

هذا ويوجد حاليا خرائط توضح معدل توزيع الأنواع المختلفة من عيش الغـراب البرية، مما يجعل من السهولة بمكان اتخاذ الحيطة نحو الأنواع الضارة مـن عـيش الغراب البرية. وتعريف جمهور المترددين على هذه المناطق كالغابات مثلاً، بـصفات هذه الفطريات السامة وتجنبها.