

الفصل الخامس عشر

انتاج عيش الغراب (المشروم)

يعتبر عيش الغراب أو المشروم Mushroom من الاغذية ذات القيمة الغذائية العالية المنتشرة على نطاق كبير في الدول الأوروبية ويطلق عليه هناك لحم الفقير ، وقد بدأ الاقبال على هذا الغذاء يزداد في مصر في الالونه الاخيره وبدأ انتاجه ينتشر وأصبح من المشروعات الناجحة من الناحية الاقتصادية والتي يمكن ان توفر فرصة عمل ودخل جيد للشباب خاصة أنه لا يحتاج ال تكنولوجيا معقدة وإنما يمكن البدء فيه بإمكانيات بسيطة جداً .

القيمة الغذائية لعيش الغراب :

تتراوح نسبة البروتين في الانواع المختلفة من عيش الغراب بين ٢٠ - ٤٥٪ على اساس الوزن الجاف ويحتوى هذا البروتين على نسبة من الأحماض الأمينية الضرورية تقارب في قيمتها الغذائية مثلثتها في اللحوم والدواجن واللبن وتتفوق تفوقاً ملحوظاً على بروتينات الفول السوداني وفول الصويا ، وكذلك يعتبر عيش الغراب مصدراً هاماً للعديد من الفيتامينات ، وقد اثبتت الأبحاث التي أجريت على أربعة أنواع من جنس الـ Pleurotus احتوائها على حوالى ٩٢ - ١٤٤ مللجرام من حمض الاسكوربيك ، ١٣٦ - ٢٢٤ مللجرام ثيامين ، ٦٠٦ - ٧٣٣ مللجرام نياسين ، ٦٦٦ - ٨٩٧ مللجرام ريبوفلافين ، ٢١١ - ٣٣٣ مللجرام حمض البانتوثينيك وكذلك ١٢٢٢ - ١٤١٢ ميكروجرام من حمض الفوليك وذلك لكل ١٠٠ جم من عيش الغراب على أساس الوزن الجاف بالإضافة إلى ذلك يتميز عيش الغراب باحتوائه على نسبة عالية من أملاح الفوسفور والكالسيوم والبوتاسيوم والصوديوم وفضلاً عن القيمة الغذائية العالية فقد اشارت الابحاث الى وجود تأثيرات علاجية لعيش الغراب حيث يساعد على خفض نسبة الكوليسترول في الدم الامر الذى يساعد في خفض ضغط الدم المرتفع .

أنواع عيش الغراب :

ينتمى عيش الغراب أو المشروم إلى الفطريات Fungi التي تتبع مجموعة النباتات الخيطية في المملكة النباتية التي لا تحتوى على جنود أو سيقان أو أوراق كما أنها لا تحتوى على

صبغات الكلوروفيل وهناك أنواع كثيرة تنتج على مستوى العالم منها تلك التابعة لجنس البلوروتس *Pleurotus* الذي يتميز بسهولة انتاجه بإمكانيات بسيطة وهو الشائع انتاجه في مصر حالياً ، كذلك هناك الانواع التابعة لجنس اجاريكس *Agaricus* وهي الأكثر انتشارا على مستوى العالم رغم انه يحتاج إلى امكانيات معقدة نسبياً بالمقارنة بالبلوروتس خاصة فيما يتعلق بتوفير الظروف الجوية الملائمة من درجة حرارة ورطوبة نسبية وهناك أيضا الانواع التابعة لجنس الفولفاريللا *Volvariella* وهو يتشابه مع البلوروتس من حيث سهولة انتاجه بإمكانيات بسيطة وهناك أجناس أخرى ينتشر انتاجها بدرجات متفاوتة مثل الأنواع التابعة لجنس الشيتاك *Shiitake* الذي ينتشر انتاجه في اليابان بدرجة كبيرة .

ويجب أن نعرف انه توجد انواع أخرى من عيش الغراب تنمو برى لها تأثيرات ضارة وسامة عند استهلاكها غذائيا وتختلف في شدة تأثيرها الذي قد يقتصر على الاسهال والقيء أو يصل إلى حد الموت ، وبعض هذه الأنواع يسهل التعرف عليه وتمييزه والبعض الآخر يتشابه مع الانواع غير الضارة في بعض الصفات ، ومعظم الأنواع السامة تتبع جنس *Amanita* التابع لعائلة *Amanitaceae* أما الأجناس الشائع انتاجها عالميا وكذلك في مصر فكل الأنواع التابعة لها والتي تم التعرف عليها حتى الآن غير سامة وإن كان بعضها غير مستحب انتاجه لأن طعمها غير مستساغ ، وعموما لا بد من استخدام السلالات التجارية المعروفة عند الرغبة في انتاج عيش الغراب وعدم استخدام سلالات مجهولة إلا بعد استشارة الخبراء الذين يمكنهم التعرف على الأنواع السامة من غيرها .

زراعة عيش الغراب : (*Pleurotus*)

١ - تجديد المزرعة :

تنمو الاحياء الدقيقة مثل البكتريا والخمائر والفطريات على بيئات ذات تركيب خاص يحتوى على المغذيات اللازمة لتوفير أفضل ظروف للنمو ، وأول خطوات الانتاج تبدأ بالحصول على مزرعة للفطر المطلوب تنميته ولكي نحافظ على سلالة الفطر لاستخدامها باستمرار في عمليات الانتاج لا بد من تجديد نموها وتستخدم لذلك بيئة خاصة تسمى بيئة دكستروز البطاطس وتحضر هذه البيئة في معامل الميكروبيولوجى وذلك بتقشير البطاطس وتقطيعها إلى مكعبات صغيرة ويؤخذ منها ٢٠٠ جم ويضاف إليها ٥٠٠ سم^٣ ماء مقطر ثم الغليان لمدة ١٥ - ٢٠ دقيقة ثم الترشيح خلال قطعة من الشاش ويؤخذ الراشح ويكمل حجمه إلى ١٠٠٠ سم^٣ بالماء المقطر ويضاف إليه ١٥ جم من مادة الأجار و ٢٠ جم من الجلوكوز ويسخن المحلول إلى

أن ينوب الجلوكوز والأجار ويصبح المحلول متجانسا ثم يوزع في أنابيب اختبار زجاجية سعتها حوالى ٢٠ سم^٣ حيث تملأ الأنبوبة إلى أقل من نصفها بقليل وتغطى بإحكام بقطعة من القطن الماص ثم تعقم الانابيب على درجة ١٢١ م تحت ضغط قدرة ١٥ رطل/ بوصة^٢ لمدة ٢٠ دقيقة وبعد انتهاء فترة التعقيم توضع الانابيب على سطح أفقى فى وضع مائل قليلاً لكى يزداد سطح البيئة المعرض داخل الأنبوبة ويترك حتى تتصلب محتويات الأنبوبة وهكذا تصبح الانابيب جاهزة لاستخدامها فى تجديد المزرعة حيث يتم تلقيحها بقطعة من الأجار المغطى بنموات عيش الغراب من المزرعة الأصلية باستخدام إبرة تلقيح خاصة ويتم ذلك تحت ظروف معقمة حتى لا يحدث تلوث من الجو المحيط بأنواع أخرى من الأحياء الدقيقة مما يؤدي إلى تثبيط نمو الفطر المرغوب ، ثم تحضن الانابيب الملقحة فى حضانات خاصة Incubators على درجة حرارة ٢٥ - ٢٠ م حتى ينتشر النمو الفطرى على سطح الأجار المائل داخل الأنبوبة ويستغرق ذلك حوالى ٧ - ١٠ أيام وهكذا نحصل على عدة مزارع جديدة من نفس السلالة ويمكن باستخدام النمو الموجود بدرجة جيدة فى انبوبة واحدة تلقيح حوالى (١٠) أنابيب جديدة وهكذا باستمرار عمليات التجديد للمزارع تتوفر لدينا سلالة عيش الغراب اللازمة لعمليات الانتاج طول الوقت ، هذا وتحفظ المزارع فى الثلاجة على درجة حرارة ٥ م لحين استخدامها ويجب عدم إطالة فترة حفظها عن شهرين فى المتوسط بعدها يجب تجديد المزرعة مرة أخرى حتى لا تفقد السلالة حيويتها ، وجدير بالذكر أن عملية تجديد المزارع كما سبق شرحها تحتاج إلى خبرة وإلمام بالنواحي الميكروبيولوجية من القائم بالعملية حتى لا يحدث تلوث للمزرعة بأنواع أخرى من الأحياء الدقيقة .

٢ - انتاج البادئ أو الأسبون : Spawn

الخطوة الثانية فى عملية انتاج عيش الغراب هى انتاج البادئ اللازم لتلقيح بيئة الانتاج وتستخدم لذلك دوارق زجاجية مخروطية الشكل أو زجاجات عادية بأحجام مختلفة تبدأ من ٥٠ مل إلى ١٠٠٠ مل ، وتعتبر الحبوب مثل القمح أو الذرة الرفيعة من أفضل المواد الممكن استخدامها لانتاج البادئ وتتوقف كمية الحبوب المستخدمة على حجم النورق وعموماً يجب أن تكون النسبة بين وزن الحبوب وحجم النورق فى حدود ١ : ٥ فإذا استخدم نورق أو زجاجة حجمها ٥٠٠ مل يصبح تركيب البيئة كما يلى :

(١٠٠) جم حبوب - (١٠٠ - ١٢٥) سم^٣ ماء مقطر - (٢) جم كبريتات كالسيوم - (١) جم كربونات كالسيوم .

ويمكن الاستغناء عن أملاح الكالسيوم السابقة في حالة عدم توفرها بإضافة ٢ جم من مسحوق الطباشير ، ثم يحكم إغلاق الزجاجاة بالقطن الماص وتعقم على درجة حرارة ٢١٠م تحت ضغط ١٥ رطل/ بوصة ٢ لمدة ٢٥ دقيقة وهكذا تصبح بيئة الحبوب داخل الزجاجاة معقمة وخالية من أنواع الأحياء الدقيقة الأخرى وتترك لتبرد ثم تلقح تحت ظروف معقمة بقطعة صغيرة أو قطعتين من الأجار النامي عليه فطر عيش الغراب في المزارع السابق إعدادها في الخطوة الأولى وبعد تلقيح الزجاجات تحضن داخل المحضن على درجة حرارة ٢٥ - ٢٠ م لمدة ٧ - ١٥ يوم مع رج الزجاجاة عدة مرات خلال هذه الفترة وذلك لتقليب الحبوب مما يؤدي إلى انتشار نمو الفطر داخل الزجاجاة بانتظام وتجانس وتصبح كل حبة مغلفة تماما بالنمو الفطري ، هذا ويمكن تلقيح الزجاجات باستخدام زجاجة سبق تلقيحها وتكون بها النمو الفطري وذلك في حالة عدم توفر المزارع المشار إليها سابقا وفي جميع الأحوال يجب ان تتم عملية التلقيح كما سبق ذكره تحت ظروف معقمة حتى لا يحدث تلوث بالأنواع الأخرى من الأحياء الدقيقة .

٢ - تجهيز بيئة الانتاج :

ينمو فطر عيش الغراب على كثير من المخلفات النباتية رخيصة الثمن مثل قش الارز أو تبين القمح أو حطب القطن أو نشارة الخشب أو خليط من نوع أو أكثر من الأنواع السابقة كذلك أمكن استخدام مخلفات مصانع الأغذية من بقايا الفاكهة والخضروات . عموما يبدأ تجهيز المادة المستخدمة بإجراء عملية ترطيب بواسطة تيار من الماء لمدة نصف ساعة ثلاثة أيام متوالية أو إجراء عملية نقع للمادة في الماء لمدة حوالي ١٠ ساعات بعد ذلك تجرى عملية بسترة بواسطة بخار الماء في معقم خاص لمدة حوالي ٥ - ٦ ساعات وتؤدي عملية البسترة الى التخلص من معظم الأحياء الدقيقة الموجودة كما تساعد على حدوث بعض التحلل في المادة العضوية وقد يضاف إلى البيئة المستخدمة بعض المغذيات التي تساعد على نمو الفطر مثل الردة الخشنة أو المولاس بنسبة ٥٪ من وزن المادة المستخدمة ويتم ذلك قبل إجراء عملية البسترة بعد ذلك تترك البيئة لتبرد ويجب أن لا تكون مشبعة بالماء وانما مبللة فقط بحيث لا يخرج منها ماء عند الضغط عليها .

٤ - تلقيح بيئة الانتاج :

بعد تبريد بيئة الانتاج المبسترة تؤخذ منها كمية يتوقف وزنها على سعة العبوة وتوضع في إناء من البلاستيك وتضاف إليها كمية البادئ (الاسبون) بعد تفتيتها حتى يسهل خلطها . وانتشارها . يخلط البادئ جيداً مع البيئة بحيث ينتشر داخلها بتجانس ونسبة البادئ المضافة

تكون في حدود ٣ - ٤٪ من وزن البيئة ثم تعبأ البيئة الملقحة داخل أكياس من البولى إيثيلين السميك مع الضغط جيداً ثم يربط الكيس من أعلى ويثقب عدة ثقب في سطحه العلوى لتسمح بالتهوية الكافية لنمو الفطر ، وفى طريقة أخرى للانتاج يمكن استخدام الأقفاص البلاستيك ويتم ذلك بوضع البيئة والبادئ في صورة طبقات متبادلة حيث توضع في البداية طبقة من البيئة ثم كمية من البادئ وهكذا ثم يغلف القفص البلاستيك بكيس كبير من البولى إيثيلين . وفى جميع الأحوال يفضل استخدام الأكياس السوداء اللون حيث أن هذه المرحلة لا تحتاج إلى الإضاءة ، وبعد الانتهاء من تعبئة البيئة المبسترة فى الأكياس أو الأقفاص البلاستيك يتم تحضينها لمدة حوالى ٢ - ٣ أسابيع حتى ينتشر النمو الفطرى الأبيض ويغطى كل البيئة ودرجة الحرارة المناسبة لهذه المرحلة تكون فى حدود ٢٠ - ٢٥ م .

٥ - مرحلة الأثمار :

عند تمام نمو الميسيليوم الفطرى بحيث يغطى البيئة بالكامل كما سبق توضيحه فى الخطوة السابقة تزال الأكياس وتؤخذ البيئة التى تكون على هيئة كتلة متماسكة وتوضع فى أقفاص من البلاستيك ذات سدابات بينها مسافات أو أرفف خشبية مكونة أيضا من سدابات بينها مسافات حيث إن ثمار عيش الغراب تنمو وتخرج من البيئة فى جميع الاتجاهات شكل (٤٥) وفى حالة الزراعة أصلاً فى الأقفاص البلاستيك يكتفى بإزالة الأكياس المغلفة لها شكل (٤٦) وفى بعض الطرق تستخدم شبك من الخيط توضع بداخلها البيئة ثم توضع الشباك بمحتوياتها داخل أكياس كبيرة الحجم وفى هذه الحالة بعد انتشار النمو الفطرى يزال الكيس وتعلق الشباك وبداخلها كتلة البيئة المتماسكة فى سقف الحجرة بواسطة خطافات أو على الجدران شكل (٤٧) ويجب أن يجهز مكان الانتاج بحيث يمكن التحكم فى درجة الحرارة والرطوبة النسبية به وهذا المكان من الممكن أن يكون غرفة أو صوبة .

درجة الحرارة المثلى تكون فى حدود ١٨ - ٢٢ م والرطوبة النسبية فى الجو المحيط حوالى ٨٥٪ مع توفر الإضاءة الكافية وبالنسبة لرطوبة البيئة نفسها فهى تختلف حسب نوعها وتتراوح بين ٥٥ - ٧٠٪ ولهذا يجب رش البيئة برذاذ من الماء ٢ - ٣ مرات يومياً للمحافظة على نسبة الرطوبة داخل البيئة ويجب مراعاة عدم رش الثمار نفسها .

تحت هذه الظروف تبدأ النموات الثمرية فى الظهور والخروج من البيئة ويتم قطعها على مراحل (٢ - ٣ قطفات) وبصفة عامة نحصل على حوالى ١٥٠ - ٢٠٠ جم من ثمار عيش الغراب من كل ١ كجم بيئة وتستغرق مرحلة الانتاج حوالى ٥٠ - ٦٠ يوم. هذا وتختلف ظروف مرحلة

الانتاج من حيث درجة الحرارة المثلى والرطوبة النسبية وكذلك مدة التحضين ومدة الاثمار وكمية الثمار الناتجة حسب نوع فطر عيش الغراب المستخدم وكذلك حسب طريقة الزراعة .

وفي حالة الرغبة في انتاج عيش الغراب على نطاق صغير فإن اهم عقبة تصادف المنتج هي عدم توافر امكانيات التعقيم المطلوبة سواء عند تعقيم انايبب الاجار أو تعقيم زجاجات البادئ أو بستره بيئة الانتاج مثل القش أو تبن القمح ويمكن التغلب على هذه العقبات بحلول بسيطة حيث يمكن استخدام حلل الطبخ بالضغط (الحلة البرستو) كمعقم لانايبب الاجار اللازمة لتجديد المزرعة ، وبالنسبة لزجاجات انتاج البادئ (الاسبون) يمكن استخدام طريقة التعقيم بالمحاليل الملحية المذكورة في هذا المؤلف في موضوع تعليب الاغذية منزلياً .

كذلك المعقمات الطبية التي تستخدم في تعقيم أدوات الجراحة يمكن استخدامها في عمليات التعقيم السابقة .

عموما استخدام الانوات السابقة يحتاج الى اجراء بعض التجارب على نطاق صغير لتحديد فترات التعقيم المناسبة التي تحقق الغرض المطلوب ويمكن التأكد من ذلك بترك الانايبب المعقمة وكذلك زجاجات البادئ داخل المحضن بدون تلقيح لمدة حوالى ٥ - ٧ أيام على درجة ٢٠م أو في الجور العادى فإذا لم يظهر بها أى نموات ميكروبية يدل هذا على سلامة عملية التعقيم .

وفيما يختص بعملية البسترة للمواد المستخدمة كبيئة للانتاج مثل قش الارز أو تبن القمح وخلافه فإنه يمكن استخدام مصفاة معدنية يوضع بها القش ثم يغطى بإحكام بغطاء معدنى وتوضع المصفاة فوق إناء يحتوى على كمية كافية من الماء ويتسخن الماء يتصاعد البخار من خلال ثقب المصفاة ويتخلل القش وهكذا يمكن إجراء عملية البسترة ويمكن اطالة المدة لتصبح ٨ ساعات في هذه الحالة ضمانا لاجراء العملية بكفاءة .

ومن ناحية أخرى ليس من الضروري أن يبدأ الانتاج من خطواته الاولى إذا تعذر توفر الإمكانيات والخبرة اللازمة لذلك خاصة من الناحية الميكروبيولوجية حيث يمكن الحصول على البادئ أو الاسبون من وحدات انتاج عيش الغراب الموجودة في مراكز البحوث والجامعات أو المزارع القائمة كذلك يمكن الحصول على بيئة الانتاج (القش) ملقحة ومعبأة في الأكياس ويقتصر دور المنتج في هذه الحالة على رعاية هذه الأكياس ووضعها في الظروف المناسبة للنمو والاثمار .

حفظ ثمار عيش الغراب :

تتعرض ثمار عيش الغراب لعدد من التغيرات غير المرغوبة وذلك في حالة حفظها على

درجة حرارة الجو العادية (٢٥ - ٢٠م) حيث يحدث فقد في الرطوبة يصل الى حوالي ٣٠٪ خلال ٢٤ ساعة كذلك يحدث نقص في نسبة السكريات حيث يتم استهلاكها من خلال عملية التنفس ويزداد نشاط انزيمات البروتينيز وكذلك نشاط الانزيمات المؤكسدة للمواد الفينولية (Polyphenole oxidase) الامر الذي يؤدي الى حدوث تفاعلات التلون البنى وتكتسب الثمار لونا قاتما غير مرغوب بالإضافة إلى حدوث تغيرات غير مرغوبة أيضا في الطعم والقوام ولذلك يفضل تعبئة الثمار في أكياس من البولي ايثيلين (٢٠٠ جم لل كيس ١٦×٢٥سم) مع ثقب الكيس من الجانبين ثقب واحد في كل جانب وبهذه الطريقة يمكن حفظ الثمار على درجة حرارة الجو العادية لمدة تصل الى ٢٤ ساعة أو أكثر دون حدوث تغيرات غير مرغوبة ويمكن إطالة فترة الحفظ إلى حوالي ٤ - ٦ أيام وذلك بتعبئة الثمار في أكياس البولي ايثيلين بدون أي ثقب ووضعها في التلاجة على درجة ٥ مئوية أما إذا أردنا إطالة فترة الحفظ أكثر من ذلك فيمكن استخدام طرق الحفظ المعروفة مثل التجميد حيث تطول فترة الحفظ إلى عدة أسابيع وإذا تم تجميد الثمار بعد طبخها فيمكن أن تطول مدة الحفظ إلى شهور .

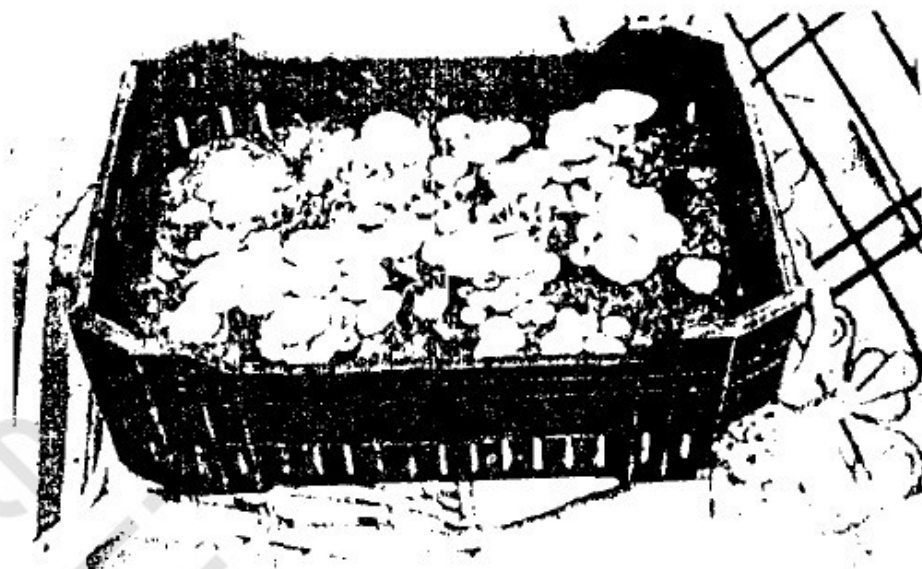
كذلك يمكن استخدام التجفيف أو التخليل أو التعليب كطرق لحفظ الثمار لفترات طويلة .

استخدامات عيش الغراب الغذائية :

يستخدم عيش الغراب كغذاء في صور عديدة حيث يمكن استهلاكه مشوحا أو يطبخ مع اللحم أو مع الارز أو البيض أو مع السمك أو البطاطس كما يستخدم كمادة حشو في الفطائر أو في البيتزا وخلاف ذلك حيث توجد العديد من الوجبات التي يمكن من خلالها الاستفادة من عيش الغراب سواء بمفرده أو مع غيره من الأطعمة ، ويجب مراعاة استبعاد الثمار التالفة أو التي تغير لونها حتى لا تؤثر على درجة جودة المنتج .



شكل (10) زراعة عيش الغراب في الأكياس البلاستيك



شكل (٤٦) الزراعة في الاقفاص البلاستيك



شكل (٤٧) الزراعة في الشباك

صناعة العطور ومكسبات الطعم والرائحة

على الرغم من أن صناعة العطور لا تعتبر من الصناعات الغذائية إلا أن المادة الخام الأساسية التي تستخدم في تحضيرها وهي الزيت العطري تعتبر من المواد الأساسية المكسبة للطعم والرائحة (النكهة) في كثير من الأغذية ولهذا السبب فسوف نتناول بالشرح هنا طرق تحضير بعض المنتجات العطرية الغذائية (مثل ماء الورد وماء الزهر ... الخ) وبعض المنتجات العطرية غير الغذائية (مثل ماء الكولونيا البرفان) .

الزيوت العطرية الطبيعية : Essential oils

هي عبارة عن مركبات عضوية مختلفة توجد في أجزاء متباينة من بعض النباتات وترجع إليها الرائحة المميزة لهذه النباتات ومن أمثلة ذلك وجود الزيوت العطرية بالازهار كما هو الحال في الورد والياسمين أو توجد بالأوراق كما هو الحال في العتر والنعناع واللافندر أو قد توجد بالسيقان كما في القرفة أو توجد في الثمار كما في الموالح أو قد توجد في البذور كما في الكمون والينسون والكراوية ومن خواص الزيوت العطرية أنها تتطاير على درجة حرارة الغرفة وهذا هو أهم ما يميزها عن الزيوت الثابتة ولذلك يفضل البعض تسميتها بالزيوت الطيارة . Volatile oils

ونظرا لأن الزيوت العطرية تتباين بشكل كبير في تركيبها الكيميائي وبالتالي تختلف في مدى تحملها للمعاملات الحرارية والكيميائية المختلفة لذلك تعدد طرق الحصول عليها من النباتات المختلفة وتتوقف الطريقة المستخدمة على طبيعة الزيت العطري ومدى تحمله للمعاملات الحرارية والكيميائية عموما يمكن أن نوجز فيما يلي أهم الطرق الرئيسية المتبعة في الحصول على الزيوت العطرية الطبيعية من النباتات :

١ - التقطير بالبخار :

وهي طريقة تتبع للحصول على الزيوت العطرية التي تتحمل درجة غليان الماء دون تغير هي تركيبها الكيميائي ويرجع ذلك غالبا إلى ارتفاع درجة غليان المركبات التي تتكون منها .

٢ - الاستخلاص بالمذيبات العضوية :

وهي طريقة تتبع للحصول على الزيوت العطرية الحساسة والتي لا تتحمل درجة غليان الماء حيث تستخلص بمذيب عضوي مناسب مثل الهكسان أو اثير البترول ثم يفصل المذيب عن الزيت بالتقطير والزيوت الناتج في هذه الحالة يسمى العجينة أو الزيت الخام Concrete oil .

٣ - الاستخلاص بالشحوم :

وهي طريقة تعتمد على قابلية الزيوت العطرية للذوبان في الشحوم الحيوانية فيستخدم مخلوط مناسب منها ويخلط بالازهار فيقوم باستخلاص الزيوت العطرية من الازهار وبتكرار العملية مع مجموعات جديدة من الازهار يمكن الحصول على مخلوط شحم مشبع بالزيوت العطري يسمى مخلوط الشحم العطري Pomade .

٤ - الاستخلاص بغاز ثاني اكسيد الكربون السائل :

وهي من أحدث طرق استخلاص الزيوت العطرية من النباتات الحساسة للحرارة حيث يمرر على النباتات ثاني اكسيد الكربون السائل تحت ضغط مرتفع فيستخلص الزيوت الطيارة ويمكن التخلص من ثاني اكسيد الكربون بعد ذلك عن طريق خفض الضغط وينتج عن هذه الطريقة زيت خام عالي الجودة .

٥ - الاستخلاص بالضغط أو الكبس :

وهي طريقة تناسب القليل من الزيوت العطرية مثل تلك التي توجد في قشور ثمار الليمون والبرتقال .

الزيوت العطرية الصناعية :

هي عبارة عن زيوت عطرية مقلدة تحضر بخلط مجموعه متباينة من المواد الكيماوية العضوية معا لتقليد زيت عطري طبيعي مرتفع الثمن ويشتد للنجاح في ذلك معرفة معظم التركيب الحقيقي للزيت العطري الطبيعي وامكان تحضير مكوناته كيميائيا بطرق اقتصادية ونظرا لانخفاض جودة الزيوت العطرية الصناعية عن الزيوت العطرية الطبيعية فان الكثير من المنتجين يقوموا بخلط نسب بسيطة من الزيوت الطبيعية بالزيوت الصناعية لتحسين رائحتها وصفاتها .

المياه العطرية

المياه العطرية هي عبارة عن مستحلبات تتكون من الماء والزيت العطري وعن أمثلتها ما يلي:-

ماء الزهر : Neroli water

هو الماء الناتج عن تقطير أزهار النارج الطازجة بالبخر المباشر أو بالماء

ماء الورد : Rose water

هو الماء الناتج عن تقطير أزهار الورد البلدي الطازجة المتفتحة بالبخر المباشر أو بالماء .

ماء النعناع : Mint water

هو الماء الناتج عن تقطير الأجزاء الخضرية الياقة لأنواع من نباتات النعناع بالبخر المباشر أو بالماء .

الاشتراطات العامة للمياه العطرية :

- ١ - تكون المياه العطرية خالية من الرواسب الغريبة .
- ٢ - تكون خالية من المعادن السامة والمواد الغريبة والمواد غير المتطايرة .
- ٣ - لا يزيد العدد الكلي للأحياء الدقيقة (خميرة - فطر - بكتريا) في المليلتر من المياه العطرية على مائة خلية .
- ٤ - لا يزيد العدد الاحتمالي للمجموعة القولونية في المياه العطرية على خلية واحدة في مائة مليلتر من العينة المخففة .
- ٥ - يجوز استعمال المواد الحافظة كثنائي اكسيد الكبريت بنسبة لا تزيد على ٧٠ جزء في المليون مقدرة كثنائي اكسيد الكبريت أو حمض البنزويك أو أحد املاحه بنسبة لا تزيد على ١٠٠ جزء في المليون مقدرة كحمض بنزويك .

مواصفات ماء الزهر

- ١ - أن يكون له الطعم والرائحة المميزان لزهر النارج الطازج .
- ٢ - لا تقل نسبة الزيت العطري المستخلص بالمذيبات عن ٣٥ ٪ (وزن حجم) .

مواصفات ماء الورد :

- ١ - أن يكون له الطعم والرائحة المميزان لبثلاث الورد الطازجة .
- ٢ - لا تقل نسبة الزيت العطري المستخلص بالمذيبات عن ٠.٢٪ (وزن / حجم) .

مواصفات ماء النعناع :

- ١ - أن يكون له الطعم والرائحة المميزان لنبات النعناع الطازج .
- ٢ - لا تقل نسبة الزيت العطري المستخلص بالمذيبات عن ٠.٩٪ (وزن / حجم) .

استخدامات المياه العطرية :

- ١ - تستخدم كمكسب طعم لبعض الاغذية ومياه الشرب كما هو الحال في اضافة ماء الزهر الى ماء الشرب لاكسابه طعم معين مرغوب وكذلك اضافة ماء الورد لبعض انواع الحلوى (مثل الكثافة والقطايف والملين ٠٠٠) لاكساب طعم معين مطلوب يجعل الحلوى شهية . ايضا يضاف ماء النعناع لمشروب الشاي لتحسين طعمه .
- ٢ - تستخدم ضمن مستحضرات التجميل مثل استخدام ماء الورد في غسل الوجه صباحا حيث تكسب جلد الوجه نضارة ورائحة مرغوبة كما يمكن اضافته ايضا الى ماء الاستحمام مما يطف ويحسن من مظهر جلد الانسان .
- ٣ - تستخدم في علاج الاضطرابات المعوية كما هو الحال في استخدام ماء النعناع وماء الزهر لعلاج التقلصات المعوية عند الاطفال والكبار كما يؤدي تناول القليل من ماء النعناع الى تلطيف حالات الكحة عند الاشخاص المصابين بنزلات البرد .

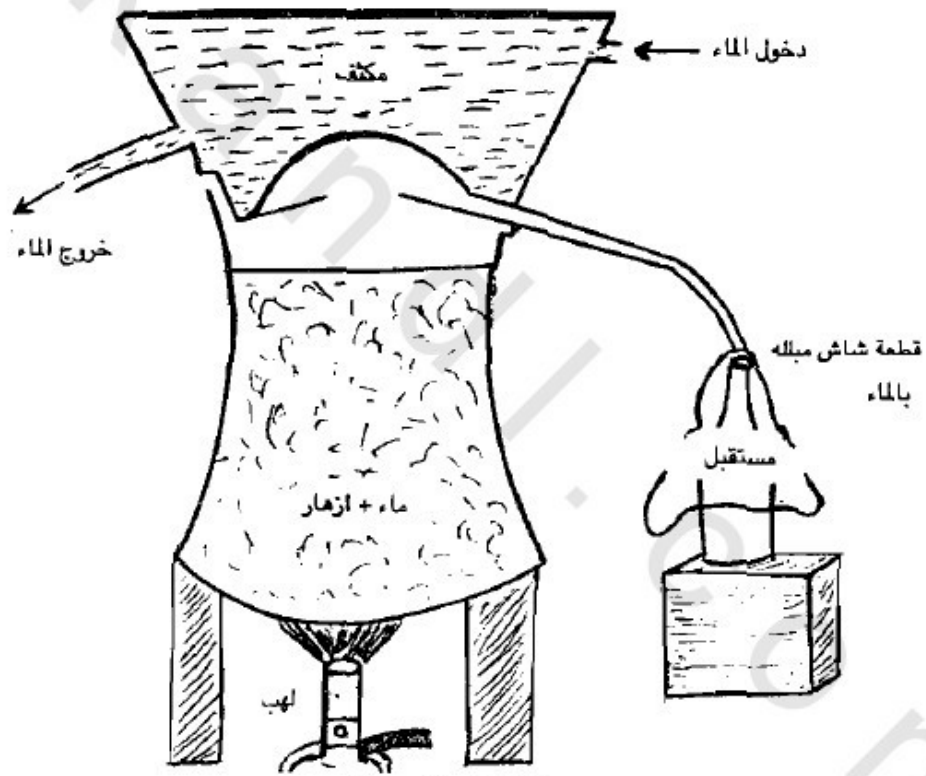
طرق الحصول على المياه العطرية :

١ - الطريقة القديمة :

وفيها يستخدم الانبيق البلدى (شكل ٤٨ ، ٤٩) في الحصول على المياه العطرية حيث يعبأ الانبيق بالنباتات المطلوب تحضير ماؤها العطري وتغطى بالماء بارتفاع لا يقل عن ٣ - ٥ سم فوق سطح النبات ثم يحكم قفل الانبيق ويبدأ التسخين بهدوء حتى يغلى الماء ويبدأ في التبخر ثم يكتف ويستقبل في المستقبل في صورة مياه عطرية ، وهذه هي الطريقة الشائعة للحصول على المياه العطرية في ريف مصر ويعاب عليها بطئها وتعرض النباتات للاحتراق خلال التقطير مما يكسب المياه العطرية طعم غير مرغوب اذا حدث ذلك .



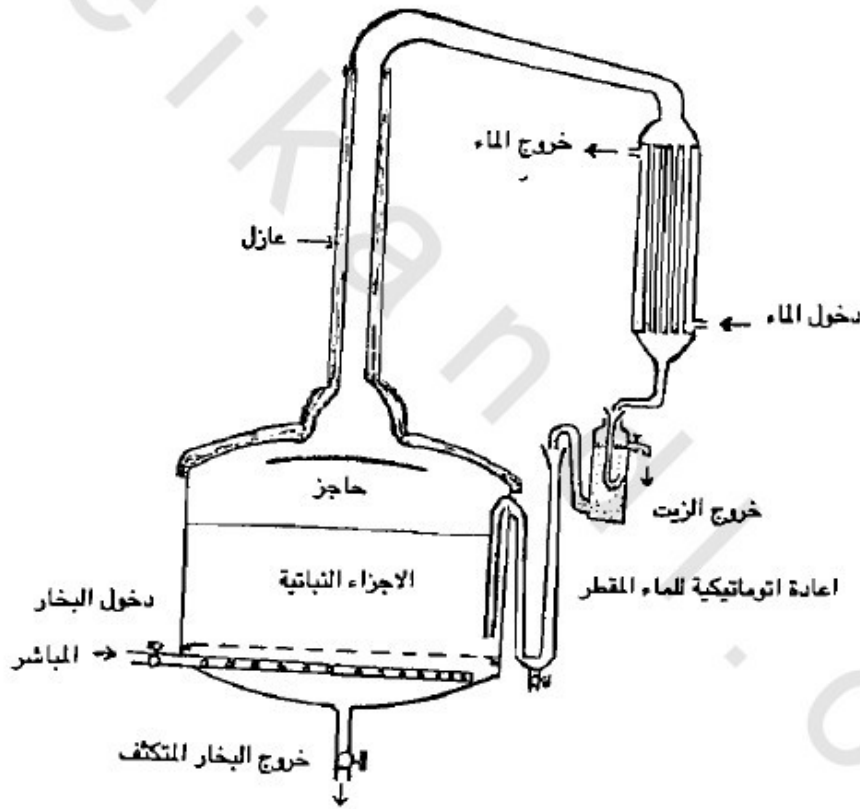
شكل (٤٨) : انبيق بلدى (طراز قديم)



شكل (٤٩) : الاتبيق البلدى

٢ - الطريقة الحديثة :

وفيها يتم الحصول على المياه العطرية خلال تقطير النباتات العطرية للحصول على زيوتها العطرية حيث بعد فصل الزيوت بواسطة هذه الطريقة فإن المياه الناتجة كمنتج ثانوي خلال التقطير يمكن استخدامها كماء عطرية ذات جودة عالية وذلك لأن عملية التقطير في هذه الحالة تتم بالبخار الغير مباشر أى أنه لا يتم تسخين النباتات مباشرة باللهب مما يؤدي الى عدم احتراق النباتات وارتفاع جودة المياه العطرية الناتجة بهذه الطريقة والجهاز المستخدم هو جهاز التقطير الحديث شكل (٥٠) .



شكل (٥٠) : جهاز التقطير بالبخار

٢ - الطريقة التركيبية أو المنزلية :

وفي هذه الطريقة يمكن تحضير المياه العطرية بطريقة مبسطة (في حالة عدم توافر أجهزة التقطير السابق الإشارة إليها) وتصلح أيضا هذه الطريقة لتحضير المياه العطرية في المنازل وفيما يلي خطوات التحضير .

١ - نذاب الكميات الآتية من الزيوت العطرية في ٥ سم ٢ كحول ايثايل ٩٥٪ حسب نوع المياه العطرية المطلوب تحضيرها

٦.٠ سم ٣ زيت زهر .

٥.٠ سم ٣ زيت ورد .

١.٠ سم ٣ زيت نعناع .

٢ - تعبأ الزجاجات (داكنة اللون سعة ٧٥٠ سم ٣) الى النصف بماء ساخن على درجة ٨٥°م.

٣ - يضاف الى الزجاجات مخلوط الكحول والزيوت العطرية مع الرج جيدا .

٤ - يكمل ماء الزجاجات بالماء الساخن (٨٥°م) حتى تمام المله ثم الرج .

٥ - تغلق الزجاجات بسداده من القلين سبق عليها ٥ ق في الماء المغلي .

٦ - تترك الزجاجات لتبرد - تبريد هوائي ، ثم تصبح صالحة للاستعمال بعد ذلك .

٧ - في حالة انتاج المياه العطرية بهذه الطريقة لا بد من ذكر انها مياه عطرية طبيعية مركبة مع ذكر مكوناتها على البطاقة .

تعبئة المياه العطرية :

تعبأ المياه العطرية في زجاجات ملونة تملأ الى قرب نهايتها ويجب ان يوضح على العبوات البيانات الآتية :

١ - عبارة (ماء - اسم المياه العطرية - طبيعي) .

٢ - اسم المنتج وعلامته التجارية او احدهما .

٣ - اسم المادة الحافظة المضافة ونسبتها .

٤ - حجم المحتويات .

٥ - تاريخ الانتاج .

٦ - انتاج ج.م.ع

ماء الكولونيا

تعتبر ماء الكولونيا من أكثر منتجات الزينة العطرية شيوعاً على المستوى العالمى ولقد ابتكر تحضيرها لأول مرة بول دى فيمنس Paul de Feminis فى Cologne سنة ١٦٩٠ واعطى تركيبها لابن اخيه Jean antonine farine والذي بدأ بانتاجها فى باريس فى سنة ١٨٠٦ .

ماء الكولونيا :

عبارة عن محلول يحضر طبقاً لتركيبات مختلفة بإذابة زيت أو أكثر من الزيوت العطرية الطبيعية أو الصناعية فى الكحول النقى .

الخواص :

- ١ - يكون المحلول رائقاً ذا لون خفيف أو عديم اللون خالياً تماماً من الرواسب والمواد الغريبة والمواد الضارة والكحول الميثيلي والمواد الملونة غير المسموح بها ، وأن تكون رائحته عطرية مميزة ومطابقة للبيانات الموضحة على العبوة .
- ٢ - لا تقل الدرجة الكحولية الحقيقية عن ٥٠٪ بالحجم عند درجة ١٥ م .
- ٣ - لا تقل نسبة الزيوت العطرية عن ١٪ بالحجم ولا تزيد على ٥٪ بالحجم .
- ٤ - لا يتعكر المحلول عند انخفاض درجة حرارته الى ٥ م .

طريقة تحضير ماء الكولونيا :

- ١ - يحدد تركيز الكحول المستخدم لتحضير الكولونيا وهو لا يقل عن ٥٠٪ ويصل فى بعض الأنواع الى ٨٥٪ ثم يحدد حجم الكحول المركز ٩٥٪ وحجم الماء المقطر الواجب اضافته للحصول على حجم معين من الكحول المخفف الى التركيز المطلوب ويتم ذلك حسابياً أو بالاستعانة بالجدول رقم ٢٠ .
 - ٢ - يؤخذ الحجم المحدد من الكحول المركز (٩٥٪) ويذاب به الكمية المناسبة من الزيت العطرى سواء منفرداً أو فى تركيبه من الزيوت المختلفة ، ويلاحظ أن الزيت العطرى يضاف بنسبة ١ - ٥٪ (حجم/حجم) بالنسبة للحجم النهائى لماء الكولونيا .
 - ٣ - يضاف الى المحلول الكحولى السابق بضع ورقات من أوراق النورنغا المجزأة ويترك المحلول لمدة ٤٨ ساعة فى مكان مظلم وذلك لكتساب اللون المطلوب .
- جدول (٢٠): الكميات اللازمة من الكحول النقى والماء المقطر لتحضير ١٠٠ سم^٣ من الكحول المخفف

تركيز الكحول %	حجم الكحول المركز سم ٣ ٩٥ %	حجم الماء المقطر سم ٣	الحجم النهائي سم ٣
٥٠	٥٢	٤٨	١٠٠
٦٠	٦٢,٥	٣٧,٥	١٠٠
٧٠	٧٣	٢٧	١٠٠
٨٠	٨٣,٣	١٦,٧	١٠٠
٩٠	٩٣,٥	٦,٥	١٠٠

٤ - يضاف تدريجيا ويبطء الى المحلول الكحولى الكمية المحددة من الماء المقطر ثم يرج المحلول جيدا ويترك لمدة ٤٨ ساعة فى مكان مظلم (يلاحظ بعد اضافة الماء الى المحلول الكحولى تعكر لونه بسبب انفصال التربينات وهذه الاخيرة يلزم فصلها من ماء الكولونيا) ويلاحظ أن من فوائد اضافة الماء الى الكحول بجانب فصل التربينات وخفض تركيز الكحول فى ماء الكولونيا انه يساعد على التخلص من جزء كبير من الرائحة المميزة للكحول والتي تعتبر غير مرغوبة فى الكولونيا ويطلق على ذلك اصطلاح كسر رائحة الكحول ، أيضا يجب فصل التربينات (المفصولة من الزيت العطري) من ماء الكولونيا وذلك لانها أولا لا تنوب فى الكحول المخفف (ماء الكولونيا) وثانيا لأنها سريعة التفاعل مما يؤدى الى تكون مركبات ذات روائح غير مرغوبة اذا ما تركت دون فصل من ماء الكولونيا خلال التعتيق .

٥ - يضاف الى المحلول الكحولى المخفف قليل من كربونات المغنسيوم (بمعدل واحد جرام / لتر ماء كولونيا) مع التقليب بشدة وذلك حتى تعمل على ادمصاص التربينات من الكولونيا وبالتالي تساعد على ترويقها واكسابها مظهرا شفافا ويساعد هذه العملية اجراء عملية تجميد ماء الكولونيا على درجة - ٥م لمدة ١٢ ساعة .

٦ - ترشيح ماء الكولونيا بعد ذلك لفصل التربينات وكربونات المغنسيوم .

٧ - تترك الكولونيا لتتعتق فى مكان مظلم منخفض الحرارة لمدة لا تقل عن شهر وتصل فى بعض الحالات الى عام كامل حيث يؤدى ذلك الى تحسن رائحتها بدرجة كبيرة نتيجة

تفاعلات الاسترة والأكسدة وإعادة التنظيم والتي تتم بين مكونات الزيت العطري والكحول في ماء الكولونيا خلال التعتيق .

وفيما يلي نماذج لبعض التركيبات المقترحة لماء الكولونيا والتي يجب ان يراعى في تحضير كل تركيبة منها ان الزيوت العطرية تنقسم الى عدة مجموعات بعضها يتشابه في رائحة مع البعض الآخر او يمكن مزجه البعض الآخر مع تحسين الرائحة الكلية الناتجة والبعض الآخر متنافر او بعبارة اخرى عند مزجها فان الرائحة النهائية لا تكون مقبولة .

نماذج من تركيبات الزيوت العطرية المتكلفة والتي يمكن خلطها بنسب متفاوتة لانتاج نوعيات ممتازة وجديدة من ماء الكولونيا :

تركيبة (٢)		تركيبة (١)	
زيت ليمون	٦ سم ٢	زيت برحموت	٨ سم ٢
زيت برحموت	١٢	زيت ليمون	٦
زيت نيرولي	٥	زيت برتقال	٥
زيت الحصالبان	١	زيت لافندر	١
زيت لافندر	٠.٥	زيت الحصالبان	٠.٥
زيت برتقال	٢.٥	زيت نيرولي	٢.٥
زيت مركب	٢٧ سم ٢	زيت مركب	٢٣ سم ٢
تركيبة (٤)		تركيبة (٣)	
زيت ليمون	٤ سم ٢	زيت كمسيرة	١ سم ٢
زيت ياسمين	٢	زيت ليمون	٧ سم ٢
زيت بنفسج	٢	زيت يوسفى	٧ سم ٢
زيت زهر	٢	زيت برحموت	١٥
زيت ورد	٢	زيت زعفران	١
		زيت مرهميه	٥
		زيت خشب صندل	٥
		زيت نيرولي	٨
زيت مركب	١٣ سم ٢	زيت مركب	٤٠ سم ٢

البارفان PARFUM

وهي من المستحضرات العطرية التي تستخدم حاليا بكثرة وتباين في انواعها واستخداماتها حسب الفروق الشخصية والوقت والمناسبة التي تستخدم فيها .
وفيما يلي الطريقة العامة لتحضير هذه المنتجات .

- ١ - يؤخذ ١٠٠ سم^٣ من كحول الايثايل ٩٥٪
 - ٢ - يضاف الزيت العطري بنسبة ١٠ - ١٥ سم^٣ / ١٠٠ سم^٣ كحول ٩٥٪
 - ٣ - يضاف المثبت بنسبة ١ سم^٣ / ١٠٠ سم^٣ كحول من الانواع السائلة مثل الجلسرين أو ١ جم / ١٠٠ سم^٣ كحول من الانواع الصلبة مثل الفانيليا ويلاحظ في الانواع الصلبة من المثبتات ضرورة اذابة المثبت في قليل من الكحول المركز ٩٥٪ المستخدم في التحضير .
 - ٤ - يضاف الى المحلول الكحولي ١٠ سم^٣ ماء مقطر مع الرج بشدة ويترك في مكان مظلم لمدة لا تقل عن اسبوع .
 - ٥ - يضاف ١ رجم كربونات مغنسيوم للمحلول الكحولي ويقلب بشدة ثم يوضع المخلوط على درجة - ١٥ م لمدة ٢٤ ساعة ثم يرشح .
 - ٦ - تحفظ البارفان لمدة لا تقل عن عام قبل الاستعمال وذلك في مكان مظلم منخفض الحرارة حيث تتحسن رائحتها بدرجة كبيرة بسبب التفاعلات التي تتم تحت هذه الظروف بين مكونات الزيوت العطرية وبعضها وبينها وبين الكحول .
- ويلاحظ عند تحضير التركيبات الخاصة بالبارفان أن تحضر من زيوت الازهار وهي غالبا غالية الثمن مع مراعاة قواعد التجاذب والتنافر بين روائح الزيوت المختلفة عند اجراء عملية التركيب والمزج والتي سبق الاشارة اليها .