الفصل العاشر

التخليل Pickling

يعتبر زيتون المائدة المخلل **Pickle** أحد المقبلات الرئيسية المستعملة في كثير من دول العالم ويعود السبب إلى الدور الذي يلعبه زيتون المائدة في فتح الشهية وزيادة القابلية لتناول المزيد من المأكولات المقدمة بسبب تأخر هضمها مع الإبقاء بالحس والشعور بالجوع والمتعة.

ولأهمية مواصفات نوعية زيتون المائدة، فقد اعتمد المجلس الدولي لزيت الزيتون بعض المواصفات الواجب توفرها في ثمار زيتون المائدة. وهي ثمرة معينة من الزيتون المعتنى بها من الفلاحات والمقطوف بطريقة صحيحة وذات نضج مناسب وجودة مناسبة أيضاً بحيث تصبح مادة استهلاكية قابلة للحفاظ كسلعة تجارية. ويوصي المجلس كل بلد منتج باعتماد **المعايير التالية** عند انتقاء الصنف يجب توفر الشروط التالية:

١- حجم الثمرة وشكلها الحسن.
٢- العلاقة الحسنة بين اللب والعظم (البذرة).
٣- رقة اللب والطعم والصلابة وسماكة القشرة.
٤- سهولة الانفصال عن البذرة مع صغر هذه الأخيرة وقوتها.

ومن المعروف أن ثمرة الزيتون تحتوي على عنصراً مذاقه مر وهي مادة الأليوروبين **Olearopien** وعلى كمية قليلة من السكريات حيث تصل ٢,٥-٦٪ وهذه الكمية يختلف وجودها باختلاف الصنف وفترة التخزين. في حين نجد أن بقية الثمار الأخرى اللحمية **Drupe** تصل نسبة السكر إلى ١٢٪ أو أكثر. كما أن ثمرة الزيتون تحتوي على نسبة عالية من الزيت تتراوح ما بين ١٢-١٣٪ ومثل هذه الخصائص تجعل من ثمرة الزيتون غير قابلة للاستهلاك المباشر كما هو الحال في بقية الثمار اللحمية الأخرى مثل الدراق- الكرز- المشمش- الخوخ.

حيث تتميز هذه الثمار بأن القسم الخارجي منها خشبياً سميكاً وهذا الغلاف يحيط بالبذرة في حين نجد أن ثمار الزيتون تشذ عن هذه القاعدة إذا أن نسيجها اللحمي يكون مراً ولا يمكن أكل ثمارها مباشرة للأسباب التالية:

١- احتواء اللب على مادة الأليوروبين **Olearopien**

٢- ضعف تركيز السكر الموجودة في الثمرة.

ومن ثمار الزيتون ما يخالف الصفات المذكورة لأنها مع النضج إلى ثمار حلوة على الشجرة بسبب حصول التخمرات وهذا يحدث في صنف تروبولا **Thrubole** وهذه الظاهرة معرفة باليونان. وتهدف عملية التخليل **Pickling** إلى إزالة الطعم المر القابض الناجم عن تواجد الأوليوربين **Olearopien** وهذا يسمح بحفظ ثمار الزيتون لفترات طويلة بسبب التغيرات الكيميائية التي تطرأ على ثمار الزيتون ومنها:

١- فقدان نسبة السكر.

٢- تحطيم في نسبة سكر الأليوروبين **Olearopien**.

٣- ضياع في نسبة سكر المانتول.

٤- ضياع في نسبة التنين.

٥- تناقص نسبة المواد الملونة والذي ينتج عنه تحولاً في لون الثمرة.

٦- تشكل الأحماض العضوية مع أملاحها إلى جانب حمض اللبن بفعل البكتريا.

٧- ارتفاع قدرة الثمار على المحافظة على نفس درجة الحموضة **PH**.

٨- تحول السكريات إلى حمض اللبن.

٩- تشكل المركبات العطرية.

وهكذا يمكننا القول أن تغيرات كيماوية كثيرة سوف تحدث ينجم عن هذه التغيرات اختلافاً في القوام والطعم إلى طعماً لذيذاً ومقبولاً لدى الكثير من المستهلكين ولإزالة خاصية الأليوروبين **Olearopien**. تخضع الثمار للمعالجة بهيدروكسيد الصوديوم أو البوتاسيوم خلال فترة معينة بمحلول ممدد من المواد المذكورة أعلاه لإزالة القسم الأكبر من الطعم المر الموجود في الزيتون. حيث يتم وضع الثمار بعد قطافها واختيار الأصناف المناسبة والمطلوبة للتخليل من ثمار الزيتون.

توضع هذه في أوعية غير عميقة وتضاف إليها المحاليل المخففة (ممددة) وتختلف نسبة تركيز القلوي باختلاف المعامل والصنف وهي تتراوح ما بين ٢-٤ بومية أي ١,٤-٢,٥٪ من الصودا وهذا يعود إلى نسبة الشوائب الموجودة في المادة القلوية المستعملة.

تترك الثمار في المحلول القلوي لفترة تتراوح ما بين عدة ساعات ويومين حيث يتخلل المحلول القلوي إلى ثلثي سمك أنسجة لحم الثمرة دون أن يصل إلى البذرة وذلك لإبقاء نسبة صغيرة من

obeikandl.com

الطعم المر الذي يعطي طعماً مرغوباً في الثمار المخللة والعوامل التالية هي التي تحدد الزمن والوقت الكافي لمعاملة ثمار الزيتون بالمحاليل القلوية.

١- درجة حرارة المعاملة والتي يجب أن تتراوح ما بين ٢١-٢٤ مْ.

٢- درجة تركيز المادة القلوية في المحلول.

٣- الصنف المراد تخليله وحجم الثمار. عمق الاختزان المطلوب للمحلول القلوي في الثمار الذي يحدد صلاحية الزيتون للطعام وهذا بدوره يحدد العرض والطلب حسب حجم الثمار الذي يتراوح وزنها ما بين ٣-٥غ وهذه تعتبر متوسطة الحجم في حين يمكن اعتبار الثمرة كبيرة إذا تجاوزت ٥غ مع ملاحظة عامة أن الثمار القريبة من الشكل المستدير تحظى بقبول أفضل في السوق.

وهناك بعض الأصناف تتمتع بالشهرة ويجعلها محط أنظار المستهلكين وبصورة خاصة العلاقة بين وزن اللب والبذرة وعادة تكون نسبة ٥ إلى ١. وترتفع القيمة التجارية بارتفاع هذه النسبة ويجب أن تكون قشرة الثمرة رقيقة مرنة.

يستخدم كاشف فتالين لمعرفة مدى نفاذية الصودا في الثمرة وتحديد الوقت اللازم حيث تتلون الطبقة التي وصل إليها المحلول القلوي باللون البنفسجي بعد استكمال معاملة الثمار بالصودا المرحلة الثانية، غسل الثمار والهدف الرئيسي من الغسيل هو إزالة الصودا أو على الأقل إزالة جزء من القسم الذي دخل الثمار.

وهذا يتم بغمر الثمار في ماء نظيف لفترة قصيرة ثم يغير الماء وتكرر هذه العملية عدة مرات يومياً وتستغرق عملية الغسيل ما بين ١-٢ يومين.

في حين ينصح البروفيسور **Guess** كما يذكر د.هيثم سمية بضرورة غسل الثمار ويتم ذلك بغمر الثمار بالمياه لمدة ٤٨ ساعة مع تغيير هذه المياه كل ٣-٦ ساعات نهاراً وكل ٦ ساعات ليلاً.

وبرأي الباحثين الإسبان أن عملية الغسيل هذه جائزة وليس هناك من ضرر في حالة بقاء جزء بسيط من مادة الصودا الكاوية. وإن غسيل الثمار لمدة طويلة يؤدي إلى ضياع كمية كبيرة من عوامل التخليل وإلى عدم وصول درجة **PH** إلى الدرجة الملائمة وهذا ما يقلل من المواصفات للثمار المخللة.

أما إذا كانت فترة الغسيل قصيرة فإن نسبة ضياع عوامل التخليل الموجودة أصلاً في الثمار تكون قليلة وهذا يسمح بتوافر درجة **PH** مرتفعة ومثل هذا الارتفاع لا يترتب عليه حدوث

حالات غير مستساغة مثل قوة الطعم المر أو التدني البطيء في درجة الحموضة ووصولها إلى الحد الذي يسمح بظهور حالة التخمر البوتيري **Zopoyera**.

وعملية التخليل تتم وفق المراحل التالية:

1- المرحلة الأولى First stage

يأخذ المحلول الملحي في هذه المرحلة درجة **PH** مرتفعة وذلك لتماسه مع ثمار الزيتون ولتأثير الصودا المتبقية وبعد مرور ٤٨-٧٢ ساعة تهبط درجة **PH** بسرعة إلى الدرجة **6** ويهبط معها تركيز الملح بسبب ظاهرة الضغط الأسموزي. وتنمو في هذه المرحلة كائنات دقيقة مختلفة أهمها عصيات غرام السالبة التي يستدل على وجودها من فقاعات **H_2, CO_2** وفي هذه المرحلة لا يظهر أي أثر لبكتريا حمض اللبن.

2- المرحلة الثانية Second stage

تبدأ هذه المرحلة عندما تبلغ درجة **PH** في المحلول ٦ درجات وفيها تأخذ بكتريا **Lactobacillus** بالنمو وبسرعة تنخفض معاً عصيات غرام السالبة والتي تنخفض بالزيادة وتنخفض درجة **PH** وذلك نتيجة تكون حمض اللاكتيك (حمض اللبن) بفعل بكتريا التخمر وتخميرها للسكر المنتشر في المحلول الملحي. وتعتبر هذه العملية عاملاً هاماً في المحافظة على جودة الناتج النهائي.

3- المرحلة الثالثة Third stage

ينمو خلال هذه الفترة فقط بكتريا **Lactobacillus** مع بعض أنواع الخمائر، حيث تزداد درجة **PH** بصورة سريعة وحتى تتوقف عوامل التخليل، وعندما تكون درجة **PH** قد بلغت ٤ درجات على الأقل. وبعد هذه المرحلة وحتى وضع الثمار في أوعية محكمة القفل أو حتى الاستهلاك تعيش الثمار ويحدث لها تبدلات تردي إلى تغيرات في قوام الثمار تشمل اللون والطعم وتعتبر هذه التغيرات مقبولة.

4- التوضيب

بعد الانتهاء من عملية التخليل تجري عملية التوضيب للثمار المخللة تمهيداً لاتخاذ الإجراءات اللازمة للتسوق وتشمل عملية التوضيب المراحل التالية:

أ- الفرز والتدريج : حيث يتم فيها فرز الثمار التالفة والمجروحة والمصابة بالحشرات أو ذات اللون غير المرغوب أو لها عيوب أخرى وتنتقى الثمار الجيدة حيث تجري لها عملية التدريج بآلات خاصة.

ب- إزالة البذور وملئ الثمار : تزال البذور لهذه الثمار إما يدوياً أو بواسطة آلة خاصة تعمل بسرعة على فصل البذور وإزالتها ، ومن ثم تملئ الثمار بشرائح من الفليفلة أو البصل أو الجزر أو قشور البرتقال أو أجزاء من سمك مملح أو قواقع بحرية.. الخ. وتؤدي هذه العملية إلى تحسين مظهر ونكهة ثمار الزيتون مما شجع على إقبال المستهلك على هذا الناتج. ويقوم الأسبان بتخمير الزيتون المحشي لعدة أسابيع في محلول ملحي ذو تركيز ٣٠ سالوميتر.

ج- التعبئة: تعبأ ثمار الزيتون إما يدوياً أو آلياً في أواني زجاجية ذات سعة وحجم محدد ويضاف إلى العبوات محلول ملحي بتركيز ٦٪ مع إضافة حمض اللاكتيك بنسبة لا تزيد عن ٠,٧٥٪ وترتب الثمار المحشوة ضمن العبوات الزجاجية بحيث تكون فتحات الثمار المحشوة إلى الأعلى وإلى الخارج. ويتم قفل العبوات تحت التفريغ لإعاقة نمو الخمائر المكونة للأغشية أو قد يجري الأقفال تحت الضغط الجوي العادي وذلك بإضافة المحلول الملحي إلى قمة العبوات الزجاجية وبذا لا يكون هناك فراغ قمي.

تخليل الزيتون الأسود بالطريقة اليونانية

1- قطف ثمار الزيتون Fruit harvesting

يعتبر الزيتون الأسود حساساً للضرر الذي يلحق به أثناء القطاف إذا لم يعطى العناية الكافية، حيث يكون اللب فيه ناعماً وكثيراً ما يؤدي السيء إلى حدوث التجعد والتشقق في الثمرة. ويبتدئ القطاف عندما تكون الثمار ناضجة تماماً وليس في مرحلة ما قبل النضج أو ما بعد النضج. ويمكن تقدير درجة النضج باللون البنفسجي أو الأسود. ووجد بأنه إذا لم تصل الثمار لمرحلة النضج المناسبة فإنها تعطي طعماً جافاً بعد التخليل، كما انه إذا وصلت الثمار إلى مرحلة ما بعد النضج تصبح ناعمة ورهيفة القوام وتصبح عرضة للتجعد من تأثير أي صقيع خفيف أو رياح.

2- النقل Transportation

يجب مراعاة عدم إيذاء وتجريح الثمار أثناء النقل ولذلك ينصح باتخاذ الحيطة والحذر أثناء النقل. ويتم نقلها في صناديق خشبية أو بلاستيكية أو سلات عريضة من القصب، وتتراوح سعة الصناديق بين ١٨-٢٥ كغ وسعة السلات ٤٥-٥٠كغ.

3- المعاملة الأولية Primary treatment

يجري خلالها عملية غسل جيدة للثمار وعملية فرز ووضع الثمار في أحواض كبيرة أو براميل تمهيداً لعملية التخليل.

4- تخزين الثمار Fruit storage

تخزين الثمار ومعاملتها بالمحلول **Fruit storage with salt solution treatment**:

تعبأ الثمار التي خضعت للمعاملة الأولى أو لم تخضع في أوعية كبيرة من الخشب أو من الإسمنت ثم تملأ بمحلول ملحي ٨-١٠٪، أي تركيز ١٥-٣٠/سالوميتر تبعاً لصنف ثمار الزيتون. والأوعية التي تستعمل من قبل صغار المنتجين تكون مصنوعة من الخشب.

وفي وحدات الإنتاج الكبيرة تستعمل الأحواض الإسمنتية المغطاة داخلياً بطبقة بلاستيكية تقاوم التآكل.

والأوعية الخشبية، مصنوعة من الخشب الجيد القوي، تتطلى من الداخل بطبقة رقيقة من البلاستيك وهي مجهزة بصنوبر بلاستيكي. والمشكلة الرئيسية التي تجابه المزارعين هي غسيل هذه البراميل وتفريغها وملئها. ولمنع نمو جراثيم غير مرغوب فيها فإن الثمار تحفظ كلياً ضمن المحلول الملحي وتغطي بأكياس وغطاء خشبي توضع فوقه أثقال لموازنة الضغط الداخلي، وبذلك يسمح بخروج الغاز الناتج عن التخمر ومن نمو الجراثيم المؤكسدة. ويلاحظ بعد فترة وجيزة من هذا الحفظ تشكل غشاوة على السطح، تتألف من الفطور والبكتريا والخمائر.

وفي معامل التخليل الحديثة فإن الثمار توضع في أحواض إسمنتية ذات قدرة تتراوح ما بين ٢-٥م وبهذه الأحواض تتم التعبئة والتفريغ بسهولة أثناء إزالة المياه القذرة حديثاً لتسهيل العملية ولتجنب تشوه الثمار وتجعدها خفض ارتفاع الأحواض إلى ١,٨٥م.

ويتم التفريغ من الأحواض بواسطة اليد وباستخدام سلات من القصب. وتصنع كافة الأنابيب والصنابير التي هي باحتكاك مستمر مع الملح من مادة الكلورات بوليفبل أو من الفولاذ غير القابل للصدأ وتغطى هذه الأحواض بأغطية خشبية. وخلال المرحلة الأولى من التخليل تترك الأغطية الخشبية حرة لتسمح بمرور الغاز الناجم عن التفاعل، كما تترك في الأغطية الخشبية فتحات دائرية-اثنتين أو أكثر تبعاً لحجم الحوض حيث يوضع من خلالها الملح ضمن أكياس من القماش وتعلق في المحلول الملحي من وقت لآخر.

وذلك لإيصال قوة المحلول الملحي إلى المستوى المطلوب، كما تفيد هذه الفتحات في أخذ النماذج من المحلول أو الزيتون وتغلق هذه الفتحات بواسطة دوائر بلاستيكية مع وضع البرافين حولها.

حالما توضع الثمار في المحلول فإنها تخضع لعملية التخليل (التخمير) والذي يبتدئ بصورة أتوماتيكية. وتعزى هذه العملية إلى عمل الفطور والخمائر والبكتريا. وعند ابتداء الخمر تنطلق

كميات كبيرة من الغازات عبر أغطية الأحواض. ومن خلال هذه العملية تنخفض نسبة الملح في المحلول الملحي تدريجياً لحدوث عملية التبادل الإسموزي. ولتأمين التجانس في المحلول الملحي يتم نقله وخلطه بواسطة مضخة. ويستمر انخفاض نسبة الملح حتى تصل إلى ٦٪ ويخف معها التخمر العنيف الذي بدأ في بداية العملية، لذلك تغلق كافة الأجران الخشبية المشكلة للغطاء بإحكام وتطلى جيداً بالبرافين وهذا الجو اللاهوائي يسمح للجراثيم المؤكسدة بالنمو والعمل على تقليل درجة الحموضة وتزداد كمية الملح ابتداءً من أواخر الربيع وبداية الصيف للوصول إلى مستوى ملحي نهائي ١٤-١٦٪ عند المزارعين و١٠-١٢٪ في معامل التخليل الحديثة وبسبب ارتفاع تركيز الملح وبسبب ضياع المواد القابلة للتخمر بفعل الجراثيم المؤكسدة ولانخفاض نسبة السكر في صنف **Conservolea** فإن الحموضة الكلية تثبت في قيمة تتراوح ما بين ٤,٥-٤,٨ **PH** إلى ٠,٥-٠,٦غ حمض لبن في ١٠٠٠ سم^3 من المحلول الملحي.

وخلال التخمر البطيء الذي يحدث فيما بعد تحدث بعض التحولات الكيماوية في الثمار فضلاً عن تبدلات في قوامها.

ويعتبر التخليل منتهياً عندما تزول المواد القابلة للتخمر ويخمد معها التخمر وهذا يحدث في كافة المناطق اليونانية اعتباراً من النصف الأخير من شهر آب وعادة لا يضاف إلى المحلول الملحي السكر مطلقاً بسبب أن الحموضة المرتفعة غير مرغوبة إذا أنها تؤدي إلى تغير في الطعم وإلى إعطاء الثمار لون كرزي محمر لا يشابه الثمار السوداء الأصلية.

أما بالنسبة لمادة الأليوروبين (الطعم المر) فإن معظمها يتوضع ضمن المحلول الملحي. ويبقى قسماً بسيطاً ومقبولاً في الثمار. وإذا تم تغير المحلول الملحي مرتين أو أكثر أثناء عملية التخليل فيمكن بذلك تقليل كمية الأليوروبين في اللب بيد أن هذه العملية مكلفة ويبدو أن ضعف النفاذية المختصة عبر البشرة في المرحلة الأولى من التخليل وضعف درجة الانتشار في نهايته تجعل عملية الغسيل بطيئة جداً وغير فعالة. بالإضافة لفقد بعض المواد الملونة من الزيتون كالتين والأنتوسياثين مما ينجم عنه ضياع التلون. وعلى كل حال فإنه في نهاية مرحلة التخليل يصبح اللب يحتوي على كمية معقولة من الأليوروبين وله طعم مميز. وهذا الطعم الذي يختلط مع الطعم المالح مقبول من قبل المستهلكين وأدى ذلك إلى اكتساب ثمار الزيتون الأسود المخلل شهرة في العالم. وفي الوقت الذي ينتشر فيه معظم الأليوروبين من اللب إلى المحلول الملحي فإن التخليل يكون قد قارب النهاية وإن الثمار تعتبر قابلة للتجارة. فتنزع من المحلول الملحي بواسطة سلات من القصب وتنشر فوق طاولات الفرز حيث تبقى معرضة للهواء مدة (٣) أيام. ولكن هذه

العملية الأخيرة ألغيت حديثاً في الوحدات التخليل الكبيرة إذ وجد أن الثمار عرضة للتأكسد بمجرد خروجها من المحلول الملحي وأثناء عملية الفرز والتوضيب.

ومن الملاحظ أن تعريض الثمار للهواء يكسبها تحسناً في اللون إذ يشتد اسوداد الثمار إذا كانت قيمة **PH** مرتفعة ومن الملاحظ أيضاً أن الثمار السوداء المعرضة للهواء بعد التخليل وحتى لمدة ثلاثة أيام لا تتجعد في حين الثمار المعاملة بالصودا تتجعد إذا تعرضت للهواء لمدة قصيرة وهذه حقيقة تشير إلى التغيرات العميقة في بنية البشرة التي تحدث أثناء المعاملة بالصودا. تخضع الثمار المخللة والمعرضة للهواء إلى عملية فرز، تفرز فيها الثمار المجعدة وذوات الأشكال المشوهة والعديمة اللون والمصابة بأذى والمصابة بالحشرات وبعد ذلك تمرر الثمار إلى آلات التدريج لتصنف حسب المقاييس العالمية.

5- التوضيب Final stage

وهي المرحلة الأخيرة من تحضير الزيتون الأسود وتنجز بوضع الثمار في براميل سعتها /١٣٢/ كغ أو لأوعية من التنك ذو سعة ١٠-٢٠كغ، وفق لمتطلبات السوق. وتملأ هذه الأوعية بمحلول ملحي جديد ذو تركيز ٨-١٠٪ ولا يضاف إليه أي شيء آخر. والزيتون المخلل يتاجر به تحت اسم زيتون أسود ذم نضج طبيعي حاو على ملح الطعام مع قليل من المرارة وذو مذاق ونكهة خاصة ويحتوي على نسبة مرتفعة من الزيت ويستعمل كغذاء له قيمة غذائية حوالي ٢٠٥ حريرة في كل ١٠٠غ على عكس الثمار الخضراء المخللة التي تستعمل لفتح الشهية.

الزيتون الأسود المخلل والمعبأ في تنك Black olive pickling in tins

تختص اليونان في هذا النوع من التخليل، وتختلف طريقة تخليله عن الطرق السابقة فقط في أن الزيتون يوضب في علب من التنك عوضاً عن البراميل. بعد فرز وتدريج الثمار لتأمين التجانس وتختلف سعة التنك من ٠,٥-١كغ وتركيز المحلول الملحي فيها يبلغ حوالي ٨٪ مضافاً إليه ٢٥٪ من حجمه خل جيد. وعندما يحدث التوازن تتركز حموضة المحلول الملحي بحوالي ٠,٥-٠,٧ حمض خل والتي تعطي للزيتون طعماً حامضاً. كما تضاف إليه كمية من الزيت القديم الحموضة لتشكيل طبقة على سطح المحلول الملحي.

هذا ولا تجري لهذه العبوات أي معاملة حرارية ولم تسجل أي حادثة تسمم من جراء هذه الصفائح. السبب في ذلك ملوحة المحلول وانخفاض درجة **PH** إلى ٣,٨ ولكن يلاحظ وجود الخمائر غير الضارة بصحة المستهلك وهذا يمكن معرفته من انتفاخ الصفائح.

الطرق المحلية في تخليل الزيتون الأسود Local pickling of black olive

1- تخليل الزيتون الأسود (بتجريح الثمار) Black olive pickling

تجرح الثمار بصورة طولية من الجهتين بواسطة آلة حادة ومن ثم تغمر الثمار بالماء ويجري تبديل الماء من وقت لآخر والغرض من ذلك التخلص من الطعم المر (مادة الأليوروبين) وبعدها يغمر الزيتون بمحلول ملحي تركيز ١٢٪ لإتمام عملية التخليل.

2- تخليل الزيتون الأسود بالتمليح الجاف (العطون)

Black olive pickling treatment with dry salt

حيث تنتخب ثمار الزيتون التي وصلت إلى مرحلة ما بعد النضج حيث تغسل وتمزج مع الملح الجاف وتعبأ في صناديق خشبية أو في سلات مع التحريك فتفقد الثمار نسبة من مائها ينتج عنه تجعد الثمرة. وتستمر هذه العملية حوالي الأسبوع الواحد تميل الثمار بعدها إلى درجة معينة من الحلاوة مع احتفاظها بقليل من المرارة المستساغة وعند التسويق يضاف إليها قليلاً من الزيت مع التحريك مما يكسب الثمار طعماً وشكلاً أفضل والزيتون المحضر بهذه الطريقة تعتبر قابليته للحفظ محدودة.

ويمكن اختصار كافة طرق التخليل المحلية أو الأجنبية بالنقاط التالية

Pickling methods summary

1- انتقاء الصنف.

2- معامل هذا الصنف بمحلول الصودا الكاوية.

3- عملية الغسيل عدة مرات لإزالة الصودا الكاوية.

4- وضع الثمار في المحلول الملحي حيث يتم التخليل.

5- التوضيب تبعاً لحجم الثمار.

6- التعبئة والتخزين والتسويق.

openkandil.com