الزيوت النباتية
فوائدها - استخلاصها
استخداماتها

تعرف الزيوت النباتية بأنها الجزء الزيتي أو الدهني المستخلص من البذور أو الثمار الزيتية للنباتات، بطرق استخلاص متنوعة. وقد عرفت الزيوت النباتية منذ آلاف السنين، وكانت تستخرج بطرائق بدائية مختلفة. وتستخدم في الصناعات الغذائية والطبخ المنزلي وفي صناعة الصابون ومستحضرات التجميل والمسّاج والمكملات الغذائية وفي الإضاءة، ولأغراض صناعية، كما استخدمت كمواد دوائية. وحالياً أصبحت الزيوت النباتية تستخدم في إنتاج الوقود الحيوي (البيوديزل) باعتبار أن البترول سوف ينفذ ويتم البحث عن مصادر طاقة متجددة، لذلك ارتفعت أسعار الزيوت النباتية عالمياً بشكل كبير، كذلك ارتفع سعر السكر أيضاً لأنه أصبح يستخدم في إنتاج الإيثانول الذي يستخدم كوقود مثل البنزين في بعض الدّول.

هناك أكثر من 100 مادة أوليّة نباتية تستخدم لإنتاج الزيوت النباتية، تتراوح نسبة الزيت فيها بين 10 و70 %، منها نحو 22 نوعاً فقط تعدّ ذات أهمية اقتصادية كبيرة في الوقت الحاضر، وتزيد نسبة الزيت المنتج منها عن 98 % من مجمل الإنتاج العالمي من الزيوت النباتية.

تصنف الزيوت النباتية حسب المصدر إلى زيوت مستخلصة من الثمار، وزيوت مستخلصة من البذور.

الثمار: مثل نخيل الزيت، الزيتون، الأفوكادو، جوز الهند، الكاكاو، الغار.

البذور: الصويا، عباد الشمس، اللفت، نوى النخيل، القطن، الذرة، الفستق السوداني، السمسم، الخروع، الكتان، القنب، القرطم (العصفر)، الحبة السوداء (حبة البركة)، الهوهوبا.

أولاً: أهمية المواد الدسمة في جسم الإنسان

- مصدر أساسي للطاقة.
- مهمّة لصناعة الكثير من الهرمونات، مثل: التستوستيرون.
- تحتوي على الفيتامينات الذائبة في الدهون، مثل: فيتامين (A E, D, K).
- تنظيم عملية التمثيل الغذائي المعروفة بالأيض، وتنظيم درجة حرارة الجسم.
- تخفّف من ألم المفاصل.
- حماية الأعضاء الداخلية للجسم.
- تعزيز صحة الجلد والشعر.
- تعزيز صحة الدماغ، وتطوّر نموّه عند الأطفال.
- تقليل الشعور بالاكتئاب.
- تنظيم معدّل السكر في الدم.

ثانياً: التركيب الكيميائي للزيوت النباتية:

تتكون الزيوت النباتية من مواد قابلة للتصبّن، ومواد غير قابلة للتصبّن:

أ) المواد القابلة للتصبّن: وهي المكون الأساسي للزيوت النباتية وتتراوح نسبتها بين 95 و99.5 %.

يوجد نحو/24/ حمضاً دسماً مهماً في المواد الدسمة الطبيعية، منها الحموض الدسمة التي تتكون نتيجة عملية تكرير الزيوت، أو هدرجتها، حيث تتم عملية الهدرجة لتحويل الزيت من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة لتسهيل نقلها وإطالة عمرها الافتراضي، لكنها ضارة صحياً ؛ نظراً لتأثيرها الفيزيولوجي السيئ على الجسم خاصة على صحة القلب والشرايين، حيث تسبب ارتفاع مستوى الكوليسترول الضار في الدم، والجلطات، وزيادة خطر الإصابة بالسكتة الدماغية، وزيادة معدلات السمنة، لذلك تسعى منظمة الصحة العالمية لحظر استخدامها في الغذاء، وهي تتواجد في الزيوت النباتية المكررة والمرغرين (السمن النباتي).

ب) المواد غير القابلة للتصبّن: وتكون نسبتها بين (5 و0.5 %) وهي عبارة عن مغذيات مهمة جداً لصحة الإنسان مثل مضادات الأكسدة، والفيتامينات، ومكونات

النكهة واللون، إضافة إلى وجود آثار من معادن الحديد والنيكل والنحاس، وتؤدي عملية تكرير الزيت إلى إزالة كمية كبيرة من هذه المواد، بينما لا يحدث هذا في زيت الزيتون البكر وزيت السمسم وزيت جوز الهند المعصور على البارد، الذي يستهلك بشكله الخام المقبول للمستهلك دون تكرير.

ثالثاً: تطور الإنتاج العالمي للزيوت النباتية

احتل زيت الصويا المركز الأول في الإنتاج والاستهلاك العالمي للزيوت النباتية في عام 2002م، يليه زيت النخيل ثم زيت اللفت (الكانولا)، ويأتي بعده زيت عباد الشمس، وقد مثل إنتاج الزيوت الأربعة السابقة نحو 75 % من مجمل الإنتاج العالمي للزيوت النباتية، وفي الأعوام بين 2013 و2021 تطور إنتاج زيت النخيل بشكل سريع وأصبح يحتل المركز الأول من حيث الإنتاج والاستهلاك عالمياً، يليه زيت الصويا، ثم زيت اللفت، ثم زيت عباد الشمس، ثم زيت نوى النخيل، ثم زيت الفستق السوداني، يليه زيت بذرة القطن، ثم زيت جوز الهند وفي المركز التاسع زيت الزيتون الذي يُعد نادراً عالمياً نوعاً ما. ولكنه موجود بوفرة في سورية لحسن الحظ.

رابعاً: طرائق استخلاص الزيوت النباتية

تعتمد مراحل إنتاج الزيوت النباتية من البذور والثمار الزيتية على طبيعة كل منها، وعلى نسبة الزيت فيها، هناك ثلاث طرق لاستخراج الزيوت النباتية وهي:

1) المكبس الهيدروليكي: هذه طريقة قديمة ومازالت تستخدم وتنتج أفضل أنواع الزيوت. المواد التي تنتج زيتاً كافياً دون تسخين مسبق هما الزيتون والسمسم وجوز الهند. ويسمى «عصر على البارد» من دون حرارة. وهو الأقرب إلى الحالة الطبيعية، وبالتالي فإن

أكثر من 100 مادة أوليّة نباتية تستخدم لإنتاج الزيوت النباتية

هذه الزيوت تتمتع بأكبر قدر من اللّون والرائحة الجذابة المرغوبة، وكذلك يحافظ على المغذّيات الطبيعيّة المهمة لصحة الإنسان مثل مضادات الأكسدة والفيتامينات الذوابة في الدهون والنكهة. وهي غالباً ما تكون غير متوافرة في الزيوت النباتية المكررة مثل زيت الصويا وزيت اللفت (السلجم، الكانولا) وزيت عباد الشمس وزيت الذرة وزيت القطن التي يتم استخلاصها بطريقة مختلفة.

لزيت ثمار الزيتون خصوصية: حيث تغسل الثمار بالماء لإزالة الشوائب والأوراق، ثم تطحن الثمار كاملة وتعجن في أجهزة خاصة، ثم تخضع للعصر الميكانيكي أو أجهزة الطرد المركزي، لفصل الزيت والماء، ويفصل الزيت عن الماء بالترقيد أو بأجهزة الطرد المركزي. بينما يستخلص زيت الأفوكادو تجارياً من لب الثمار، كما هو الحال في زيت الزيتون، مع خطوتين إضافيتين وذلك بإزالة البذر والقشر، وبعدها يتم سحق اللب ثم يتم التجنيس (الخلط) لمدة 40-60 دقيقة في درجة حرارة 45-50 درجة مئوية، هذه الحرارة هي أعلى مما يتم في

المكبس الهيدروليكي

زيت الزيتون. ومع ذلك تُعد هذه الطريقة استخلاص على البارد في زيت الأفوكادو. في حين إنها تُعد مخالفة في زيت الزيتون.

لقد كانت جميع أدبيات استخلاص زيت الأفوكادو تزعم بأن لب الأفوكادو عبارة عن مستحلب ولا يمكن فصل الزيت مالم يتم التسخين أو إضافة الأنزيمات، أو بإضافة مواد كيميائية، أو بالمذيبات العضوية أو باستخدام المكبس بعد تجفيف لب الأفوكادو المهروس، وهذه الأساليب مكلفة أولاً، كما تؤدي إلى تدهور مواصفات زيت الأفوكادو وقد يحتاج لعملية تكرير، كما تؤدي لفقد المغذّيات الهامة جداً لصحة الإنسان، إلا أنه تم استخلاص زيت الأفوكادو على البارد في درجة الحرارة 24 درجة مئوية، بالطرد المركزي، وهي طريقة سريعة وسهلة واقتصادية، وصديقة للبيئة لا تحتاج إلى أية إضافات أو تكرير، وبذلك يحتفظ الزيت بكل مكوناته المغذية الأصلية، ولونه يشبه لون زيت الزيتون البكر عالي الجودة (براءة اختراع مسجلة للباحثة السورية زينب النعسان في البرازيل).

بالنسبة لزيت ثمار نخيل الزيت، يتم غسل الثمار بالماء لإزالة الغبار، ثم تغلى في أجهزة خاصة مع التسخين والضغط والتحريك لفصل مكونات اللب عن البذور، وتطوف المادة الدسمة الخام فوق طبقة الماء، وتترسب البذور أسفل الجهاز.

2) الضغط الميكانيكي: ينتج ما يسمى بالزيت الخام. ويكون بلون داكن ونكهة غير مرغوبة لذلك يتم تكريره وتنقيته.

3) الاستخلاص بالمذيبات: وهي «خطرة بالتأكيد على الصحة». يتم طحن المواد الزيتية، ثم يتم طهيها بالبخار، ثم يتم خلطها مع المذيب (ذو القاعدة البترولية) الذي يذوب الزيوت، ثم يُفصل المذيب عن الزيوت. تُستخدم هذه الطريقة عالمياً من قبل معالجات الزيت التجارية الكبيرة لأنها ذات كفاءة استخلاص عالية كما أنها أسرع وأرخص. ونحو 98 % من زيت الصويا في الولايات المتحدة يتم استخراجه بالمذيبات.

ماذا عن هذه المذيبات؟ المذيبات الأكثر شيوعاً هي البنتان والهيبتان والهكسان والأوكتان، والمذيب الأكثر استخداماً هو الهكسان. هذا الزيت الخام الناتج بهذه الطريقة يكون ذا لون داكن ورائحة غير مرغوبة، وهو غير صالح للاستهلاك البشري لذلك لابد من تكريره ليصبح قابلاً للاستهلاك البشري.

خامساً: مراحل تكرير الزيوت النباتية وتأثيرها على المنتج

1- إزالة الصموغ: مثل الليسيتين.

2- معادلة الحموضة: بإزالة الحموض الدسمة الحرة والبيروكسيدات. فكلا المركبين يؤديان إلى تقليل العمر الافتراضي للزيت ويعطيانه رائحة كريهة أيضاً. تتم هذه العملية بمعاملة الزيت المسخن 40-85 درجة مئوية مع هيدروكسيد الصوديوم الذي يتفاعل مع الأحماض الدسمة الحرة منتجاً الصابون، ولإزالة بقايا الصابون يتم غسله بالماء أو معاملته بالسيليكا.

3- التبيض: لإزالة الصبغات اللونية غير المرغوب بها مثل الكلوروفيل والكاروتين واللوتين وذلك بمعاملة الزيت مع غضار التبييض في درجة حرارة مرتفعة الذي يمتص الصبغات اللونية، ومن ثم يتم تصفية الزيت وتنقيته من الغضار عبر الترشيح أو الطرد المركزي.

4- إزالة الروائح الكريهة: وهي مطلوبة لجعل الزيت أكثر جاذبية. ويتم ذلك بتقطير الزيت تحت درجات حرارة عالية 225-250 درجة مئوية مع ضغط تخلية، حيث تتبخر مركبات الرائحة، ويمكن الدّمج بين هذه المرحلة ومرحلة إزالة الأحماض الدسمة الحرة.

ومن المعروف أن تعريض الزيت إلى درجات حرارة عالية يغير التركيب الجزيئي للزيت النباتي، ليصبح زيتاً متحولاً ضاراً بالصحة.

5- إزالة الشموع: وذلك بفصل الشموع من الزيت وتتم عن طريق تعريض الزيت لدرجات حرارة منخفضة وتبريده ما يؤدي إلى انفصال الزيت إلى طبقتين، طبقة الزيت السائلة وطبقة الشموع الصّلبة. ومن ثم تفصل الشموع.

تستخدم هذه الطريقة لفصل الأحماض الدهنية المشبعة ذات درجات الانصهار العالية عن الأحماض

الدهنية غير المشبعة ذات درجات الانصهار المنخفضة، كما في حالة زيت النخيل لتصنيع السمن النباتي غير المهدرج.

سادساً: تأثير عمليات التكرير على نوعية الزيت

من الأسلم البحث عن زيت خام يتكّون من زيت نباتي فقط محتفظ بجميع المواد المغذية المفيدة لصحة الإنسان من دون مواد مضافة أو حافظة أو ملونات أو روائح. أي أن يعصر الزيت دون تعريضه للحرارة وهو ما يسمى معصور على البارد مثل زيت الزيتون، وزيت السمسم وزيت جوز الهند المعصور على البارد، ولا تصلح جميع البذور الزيتية للعصر البارد نظراً لاحتواء بعضها على مواد سامّة. لذلك يجب أن تتم عليها بعض المعاملات قبل استخلاص الزيت منها مثل بذرة القطن، والصويا.

سابعاً: الآثار السلبية لعملية تكرير الزيت النباتي على الصحة

- تسهم عملية التكرير في إزالة الليسيثين من الزيت. والليسيثين مادة مهمة تسهل هضم الدهون وامتصاصها.
- تزيل عملية التكرير مضادات الأكسدة، التي تمنع تشكل الجذور الحرة وبالتالي تحافظ على الشباب وتؤخر الشيخوخة، مثل الفينولات والفيتامينات والبيتاركاروتين المهمة أيضاً لمنع الإصابة بالسرطان.
- تزيل عملية التكرير الستيرولات النباتية التي تحمي جهاز المناعة وتحفظ صحة القلب.
- تزيل عملية التكرير مادة الكلوروفيل التي تحتوي على المغنيزيوم الضروري لتأدية وظائف القلب والعضلات والجهاز العصبي، كما تزيل اللوتين المهم لصحة العين.
- تقوم عملية التكرير على استخدام الأحماض وغيرها لتبييض الزيت، مما يؤدي إلى بقاء آثار منها في الزيت.

ثامناً: استعمالات الزيوت النباتية

- يستعمل القسم الأكبر من الزيوت النباتية في الغذاء البشري وأهمها: زيوت الصويا والنخيل والكانولا وعباد الشمس والفستق السوداني والقطن وجوز الهند والذرة ونوى النخيل والزيتون والسمسم وزبدة الكاكاو، ويمثل إنتاجها نحو 95 % من مجمل الإنتاج العالمي للزيوت النباتية. ويستخدم قسم من هذه الزيوت في إنتاج الزيوت المهدرجة والسمن النباتي (المارغرين)، كما تستخدم زبدة الكاكاو في إنتاج الشوكولاتة عالية الجودة.
- تستعمل بعض الزيوت لأغراض طبية وصناعة الأدوية مثل زيت الزيتون وزيت الأفوكادو. ويدخل كثير من الزيوت في صناعة مواد التجميل مثل أحمر الشفاه وبودرة الوجه وغيرها.

- تستعمل بعض الزيوت النباتية لأغراض صناعية منها: زيوت الكتان والقنب والتانغ وغيرها، وتصنف كزيوت جفوفة، وتستعمل في إنتاج الدهان الزياتي وحبر المطابع، كما أن بعض أنواع الزيوت تستعمل في إنتاج زيوت التزليق، وبعضها الآخر في إنتاج بعض أنواع البوليميرات.
- تستعمل الزيوت رخيصة الثمن مثل زيت اللفت (الكانولا) في ألمانيا، وزيت الصويا في البرازيل لإنتاج الإستر الميتيلي للحموض الدسمة لاستخدامه وقوداً للسيارات (الوقود الحيوي).
- يتمتع زيت الزيتون بأهمية غذائية وطبية كبيرة باعتباره يقوم بدور مهم في الوقاية من أمراض القلب والدورة الدموية كارتفاع ضغط الدم الشرياني، وارتفاع الكوليسترول العام في الدم، وداء السكري، والسمنة.

أخيراً: يتميز زيت الزيتون وكذلك زيت الأفوكادو باحتوائهما على نسبة مرتفعة من حمض الأوليك الذي يحسن صحة القلب ويخفض الكوليسترول، حيث يساعد حمض الأوليك في التقليل من مخاطر أمراض القلب وذلك برفع معدل الكوليسترول الجيد للجسم، كما أنه يخفض معدل الكوليسترول السيء للجسم.

كذلك أثبتت الأبحاث أن أفضل الزيوت لتصنيع الوقود الحيوي (البيوديزل) هي الزيوت التي تحتوي على معدل مرتفع من حمض الأوليك، لأنه ذو خواص مناسبة لتصنيعه كوقود، فهو أكثر استقراراً وفي الوقت نفسه ذو لزوجة مناسبة لمحركات السيارات ❖

د. زينب النعسان

الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية