صناعة زيت الزيتون في ليبيا
وسُبل تطويرها

■ اسم الكتاب:

صناعة زيت الزيتون في ليبيا وسُبل تطويرها

■ اسم المؤلف:

د. صالح حامد محجوب

■ المُراجعة العلمية:

د. صلاح سيرقيوة د. علي ميكائيل

■ مدقق لغوي: أ. سليمان هاشم المريمي

■ الطبعة: الثانية

حقوق النشر والتوزيع للطبعة الثانية محفوظة للمؤلف

الترقيم الدولي: ردمك ISBN 9789959740038

رقم الإيداع 80/2016 دار الكتب الوطنية بنغازي

دار ومكتبة الشعب
للطباعة والنشر والتوزيع

هاتف: 218512617969 + ، موبايل: 218924769896 +

إيميل: eshaabsci@gmail.com

جميع الحقوق محفوظة ولا يجوز نشر أي جزء من هذا الكتاب أو اختزال مادته أو نقله على أي نحو أو بأية طريقة سواء كانت إلكترونية أو ميكانيكية أو خلاف ذلك إلا بموافقة الناشر والمؤلف على هذا كتابة.

** إن مادة هذا الكتاب والأفكار المطروحة به تعبر فقط عن رأي المؤلف ولا تعبر بالضرورة عن رأي الناشر الذي لا يتحمل أي مسؤولية قانونية فيما يخص محتوى الكتاب.

صناعة زيت الزيتون في ليبيا وسُبل تطويرها

The Olive Oil Industry In Libya & The Ways To Develop It

د. صالح حامد محجوب

دار ومكتبة الشعب
للطباعة والنشر والتوزيع

إهداء

إلى روح والديّ.

إلى أرواح الشهداء الذين قدّموا أنفسهم من أجل وحدة الوطن.

إلى شهداء مدينة الكُفرة.

إلى شهداء 2015/9/20م.

إلى زوجتي وأبنائي.

بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

﴿ٱللَّهُ نُورُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضِۚ مَثَلُ نُورِهِۦ كَمِشۡكَوٰةٖ فِيهَا مِصۡبَاحٌۖ ٱلۡمِصۡبَاحُ فِي زُجَاجَةٍۖ ٱلزُّجَاجَةُ كَأَنَّهَا كَوۡكَبٞ دُرِّيّٞ يُوقَدُ مِن شَجَرَةٖ مُّبَٰرَكَةٖ زَيۡتُونَةٖ لَّا شَرۡقِيَّةٖ وَلَا غَرۡبِيَّةٖ يَكَادُ زَيۡتُهَا يُضِيٓءُ وَلَوۡ لَمۡ تَمۡسَسۡهُ نَارٞۚ نُّورٌ عَلَىٰ نُورٖۗ يَهۡدِي ٱللَّهُ لِنُورِهِۦ مَن يَشَآءُۚ وَيَضۡرِبُ ٱللَّهُ ٱلۡأَمۡثَٰلَ لِلنَّاسِۗ وَٱللَّهُ بِكُلِّ شَيۡءٍ عَلِيمُۢ﴾ [سورة النور: 35].

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

المقدمة

يعتبر حوض المتوسط من أكثر الأماكن إنتاجًا لزيت الزيتون، ويقدر إنتاجه بحوالي 90% من الإنتاج العالمي، في الوقت الذي تأتي فيه إسبانيا الأولى إنتاجًا للزيت تأتي إيطاليا الثانية إنتاجًا للزيت والأولى عالميا استهلاكًا له، وتأتي بقية دول جنوب أوروبا مثل: اليونان والبرتغال وفرنسا على التوالي بعد إيطاليا وإسبانيا، وفي الجانب الآخر من المتوسط نجد تونس في المرتبة الأولى في الإنتاج، تليها المغرب ثم الجزائر وليبيا ومصر، وفي شرق المتوسط نجد أن سوريا وتركيا ولبنان وفلسطين على التوالي من ناحية كمية الإنتاج.

وتعتبر دول حوض المتوسط الدول الوحيدة في أوروبا وآسيا وأفريقيا التي لها ميزة نسبية في إنتاج الزيت والزيتون، وإن البعض منها لم يوظف هذه الميزة توظيفًا أمثل، مثل ليبيا التي تراجعت في إنتاج الزيتون وبالتالي انعكس على إنتاج الزيت من حيث الكمية والجودة إلى ما دون المستوى المطلوب مقارنة بكمية الزيتون والزيت المنتج في ليبيا، وما يهمنا اليوم هو الجودة ومنافسة الآخرين في هذه الصناعة، وربما تكون الكمية مربوطة بعوامل لا يستطيع الإنسان التحكم في بعضها، وقد تكون الجودة مربوطة بهمة الإنسان ونشاطه وثقافته وخبرته في الحصول على زيت ذي جودة عالية.

فليبيا لديها الظروف المناخية والبيئية المشابهة للشقيقة تونس في إنتاج التمور والزيتون، وبيئتنا مناسبة جدًّا لزراعة الزيتون والنخيل؛ فنستطيع أن نتميز في إنتاجها، ولو أننا وظّفنا قليلًا من الإرادة في معرفة أسباب عدم تصديرنا لهذه السلع؛ لوجدنا أنها تعاني من قلة الجودة، وأن هذه الجودة مربوطة بكل مراحل إنتاج هذه السلع، ولو نظرنا إلى إنتاج الزيت فإنه يمر بعدة مراحل: من جني الثمار ونقلها وتنظيفها وهرسها وعجنها ثم فصل الزيت عن المكونات الأخرى، وبعد كل هذه المراحل تأتي مراحل أخرى لا تقل أهمية عن المراحل السابقة وهي مراحل ما بعد إنتاج الزيت مثل: الحفظ والتعبئة والتغليف والتسويق؛ لذلك فالمراحل الأخيرة تتأثر كثيرًا بالمراحل السابقة لها؛ لذلك فقصورنا عن توفير آلات للتعبئة والتغليف كان له الدور الكبير في عدم قدرتنا على التصدير.

وأحيانًا تكون هناك مشاكل في فائض الإنتاج وعدم قدرة السوق الليبي على استيعاب الإنتاج الليبي؛ فيبقى المنتوج في خزانات المعاصر حتى يصل إليه إنتاج العام التالي، ويعتبر الزيت بعد سنة ونصف من التخزين زيتًا قديمًا ولا يكون له قبول كالجديد؛ لذلك في فترة عملنا في وزارة الزراعة كان همنا هو إيجاد حل لهذه المشكلة، حتى وإن كانت هذه المشكلة تمس وزارتي الصناعة والاقتصاد بالدرجة الأولى، وإن دور وزارة الزراعة هو إنتاج المادة الخام أيْ: إنتاج ثمار الزيتون فقط، والدور الباقي على وزارتي الصناعة في التصنيع، وعلى وزارة الاقتصاد في التسويق، إلا أننا في وزارة الزراعة من أولوياتنا تشجيع ومساعدة المزارع

على زيادة إنتاجه، من خلال إيجاد قنوات لتصريف إنتاجه. ومن أهم هذه القنوات هي تصنيع هذا المنتوج؛ لذلك خصصنا مبلغًا من المال لشراء آلات التعبئة والتغليف، وقد تم استجلاب بعض هذه الآلات، وإنّا علي يقين إن تم توظيف هذه الآلات بصورة صحيحة سيكون لدينا على الأقل سلعتان نستطيع تصديرهما للخارج وَفْقًا لشروط صناعية معينة، ويكون مردودهما إيجابيًّا على المنتج من خلال إيجاد قنوات لتصريف إنتاجه وعلى الدولة من خلال استيعاب المزيد من البطالة.

ومن هذا المنطلق رأينا أن هناك عمليات خاطئة حول صناعة الزيت في ليبيا، وأن هذه العمليات تمخضت عنها عادات غذائية خاطئة في تذوق الزيت، وأيضًا كانت أحد أهم أسباب عدم بيع الزيت الليبي خارج ليبيا، فكانت فكرة هذا الكتاب هي من أجل الرقي بصناعة زيت الزيتون في ليبيا، وذلك من خلال معرفة الأخطاء الصناعية والعمل على تلافيها، ومن الأشياء الأساسية التي يجب مراعاتها في زيت الزيتون هي خصائص الجودة، مثل: الخصائص العضوية وعدم وجود ملوّثات، واحتوائها على خصائص التغذية الجيدة من الأحماض وفيتامينات ومضادات الأكسدة؛ لذلك من البديهي عند إدخال مدخلات سيئة يجب أن نتوقع أيضًا مخرجات سيئة من هذه المعادلة في مخرجاتنا الصناعية والمتمثلة في زيت الزيتون، فعندما تتعرض الثمار إلى الخدوش والأتربة والجفاف وتخمر الثمار نتيجة نقلها في أكياس بلاستيكية وبقائها لعدة أيام خارج المعصرة، وخروج المرجين منها نتيجة للتخمر فلا نتوقع أن نتحصل على زيت زيتون بكر وممتاز مهما كانت الآلة جديدة، فعندما تكون المواد الأولية فاسدة لا نتوقع من المنتوج أن يكون جيدًا.

❁ **ملاحظة:** جميع الصور من تصوير المؤلف عدا صورة واحدة تحمل علامة ** وهي عن تقرير لمشروع ترهونة الزراعي لسنة 2013م.

لا يفوتني أن أسجل شكري لكل من قدم لي عونًا في سبيل إخراج هذا الكتاب إلى حيز الوجود، مثل: الأستاذ محمد إدريس أبو سيف، والدكتور صلاح سرقيوه، والمهندس عبد الونيس الزروق مسؤول قطاع الزراعة ترهونة، والمهندس بلعيد عثمان المزوغي، على الملاحظات التي زودوني بها.

❁ **ملاحظة:** هذا الكتاب وافق على نشره وطباعته مركز البحوث الزراعية البيضاء من سنة 2017م، ولكن أبت البيروقراطية الإدارية إلا أن أطبعه على حسابي الخاص.

هذا وإن آخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين.

د. صالح حامد محجوب

2022م.

نبذة تاريخية عن الزيتون

يعتبر حوض البحر المتوسط البيئة المثالية لنمو شجرة الزيتون، ومنذ القدم اتخذت أغصانها كرمزٍ للسلام؛ لذلك فالعديد من الدول والمنظمات الدولية أخذت غصن الزيتون كرمزٍ لها، كما أن شجرة الزيتون تم ذكرها في كل الديانات السماوية من اليهودية والمسيحية والإسلام.

فقد في التوراة جاء هذا النص: «**إن حمامة تركت سفينة نوح ثم عادت تحمل في فمها غصن زيتون**». بينما في الإنجيل جاء في سفر الخروج عندما أمر الله سيدنا موسى قائلًا له: «**أمر بني إسرائيل بأن يقدموا إليك زيت زيتون لإشعال السراج على الدوام**»(37).

وفي نص ثانٍ في الإنجيل: «**إنه لا بد لشجرة الزيتون أن تطعم وإلا أعطت ثمارًا صغيرة رديئة**» وقال موسى عليه السلام أيضًا: «**لا تقطعوا شجرة الزيتون حتى آخر حبة؛ بل اتركوا عليها ثمارها ليأكل منها الناس والطيوروالحيوانات البرية**».

بينما في القرآن الكريم قال تعالى: ﴿ ٱللَّهُ نُورُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضِۚ مَثَلُ نُورِهِۦ كَمِشۡكَوٰةٖ فِيهَا مِصۡبَاحٌۖ ٱلۡمِصۡبَاحُ فِي زُجَاجَةٍۖ ٱلزُّجَاجَةُ كَأَنَّهَا كَوۡكَبٞ دُرِّيّٞ يُوقَدُ مِن شَجَرَةٖ مُّبَٰرَكَةٖ زَيۡتُونَةٖ لَّا شَرۡقِيَّةٖ وَلَا غَرۡبِيَّةٖ يَكَادُ زَيۡتُهَا يُضِيٓءُ وَلَوۡ لَمۡ تَمۡسَسۡهُ نَارٞۚ نُّورٌ عَلَىٰ نُورٖۗ يَهۡدِي ٱللَّهُ لِنُورِهِۦ مَن يَشَآءُۚ وَيَضۡرِبُ ٱللَّهُ ٱلۡأَمۡثَٰلَ لِلنَّاسِۗ وَٱللَّهُ بِكُلِّ شَيۡءٍ عَلِيمُۢ ﴾ [سورة النور: 35].

ذكرت كلمة الزيتون سبع مرات بحسب عدد حروفها، بحيث ذكرت أربع مرات بلفظ «الزيتون» ومرة بلفظ «زيتونًا» ومرة بلفظ «زيتونة» ومرة بلفظ ﴿وَشَجَرَةً تَخْرُجُ مِن طُورِ سَيْنَاءَ﴾[المؤمنون:20].

وثبت أن زيت الزيتون النقيّ جدًّا إذا وضع في مكان مظلم فيمكن قياس أشعة تخرج منه قريبة من الإضاءة الفلورنسية، وهذا يعني أن الزيت قارب على الإضاءة بدون نار.

وهناك عدة آيات تدل على بَرَكة هذه الشجرة قال تعالى: ﴿يُنۢبِتُ لَكُم بِهِ ٱلزَّرۡعَ وَٱلزَّيۡتُونَ وَٱلنَّخِيلَ وَٱلۡأَعۡنَٰبَ وَمِن كُلِّ ٱلثَّمَرَٰتِۗ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَأٓيَةٗ لِّقَوۡمٖ يَتَفَكَّرُونَ﴾ [النحل:11].

وقال تعالى: ﴿وَشَجَرَةً تَخۡرُجُ مِن طُورِ سَيۡنَاءَ تَنۢبُتُ بِٱلدُّهۡنِ وَصِبۡغٖ لِّلۡأٓكِلِينَ﴾ [المؤمنون:20].

كل هذه الآيات القرآنية ونصوص التوراة والإنجيل تدل على عظمة هذه الشجرة المباركة، وأن من تنبت عنده هذه الشجرة يعني أن أرضه مباركة، وأنه لا يتعرض للجوع خاصة عند استيفاء شروط جنيها كما ذكر في القرآن في قوله تعالى: ﴿وَهُوَ ٱلَّذِيٓ أَنشَأَ جَنَّٰتٖ مَّعۡرُوشَٰتٖ وَغَيۡرَ مَعۡرُوشَٰتٖ وَٱلنَّخۡلَ وَٱلزَّرۡعَ مُخۡتَلِفًا أُكُلُهُۥ وَٱلزَّيۡتُونَ وَٱلرُّمَّانَ مُتَشَٰبِهٗا وَغَيۡرَ مُتَشَٰبِهٖۚ كُلُواْ مِن ثَمَرِهِۦٓ إِذَآ أَثۡمَرَ وَءَاتُواْ حَقَّهُۥ يَوۡمَ حَصَادِهِۦۖ وَلَا تُسۡرِفُوٓاْۚ إِنَّهُۥ لَا يُحِبُّ ٱلۡمُسۡرِفِينَ﴾ [الأنعام:141].

الموطن الأصلي لشجرة الزيتون

يعتقد أنه من منطقة القوقاز(19) وتم زراعتها خلال الفترة من 4-5 آلاف سنة قبل الميلاد، وانتشرت زراعتها في سواحل سوريا وفلسطين،

وفي سنة 2000 قبل الميلاد وبواسطة التجار الفينيقيون انتشرت زراعة الزيتون في الشمال الشرقي من أفريقيا والجنوب الشرقي من أوروبا حتى وصلت إلى سواحل ليبيا وتونس في سنة 800 إلى 700 قبل الميلاد، حيث قام التجارُ الفينيقيون ببناء مدينة لبدة الكبرى Leptis Magna 20)) في فترة الإمبراطورية الرومانية خاصة زمن الإمبراطور (Septimius Severus) المعروف لدينا باسم (سيبتيموس سيفيروس) المولود في ليبيا، وحكم الإمبراطورية بين 193-211 ميلادية، وفي تلك الفترة عقد اتفاقية مع أهالي لبدة يتم بموجبها إعفاء أهالي لبدة من ضريبة الدخل وكذلك الحماية العسكرية لأهالي لبدة من غزوات الطرابلسية والبدو، وللتعبير عن شكرهم للإمبراطور التزموا بإرسال كمية من زيت الزيتون سنويًا إلي روما، حيث يتم توزيعه على السكان لتخزينه إلى حين الحاجة إليه خاصة في سنوات ضعف الإنتاج، وعند موت الإمبراطور بعد 18 سنة من الحكم وجد أن الزيت المخزن في روما يكفي لمدة 5 سنوات ليس في منطقة روما فقط، بل في كل إيطاليا، حيث اهتم الرومان بحمل جميع زيت الزيتون ونقله إلي روما وتخزينه؛ حيث يعتبر الزيت ذا قيمة تبادلية يتم من خلالها تبادل السلع التجارية في تلك الفترة، ومع انهيار الإمبراطورية الرومانية في القرون الوسطى تراجعت أيضًا زراعة الزيتون وبرزت سلع أخرى ذات قيم تبادلية حلت محل الزيت.

ومن سنة 1933م إلي 1937م (22) إبّان الاحتلال الإيطالي لليبيا في خلال أربع سنوات زادت المساحة المزروعة من أشجار الزيتون إلي ثلاثة أضعاف تلك المساحة أي من 1.319.527 هكتار إلي 3.422.600 هكتار،

تم زراعة حوالي 197.149 شتلة زيتون في بنغازي وسلوق ودرنة وعين زارة ومن سنة 1940م إلي 1950م تم زراعة عشرات الآلاف من شتول الزيتون في منطقة طرابلس ومسلاتة والخمس وترهونة ومصراتة. ومنذ بداية 1960م أي بعد اكتشاف النفط تحولت العديد من الأيدي العاملة الزراعية إلي قطاع صناعة النفط؛ لما له من مردود سريع ومرتفع عن العمل في المجال الزراعي، بذلك تقلص الاهتمام بزراعة الزيتون، تجاريًّا (17) من ضمن صادرات ليبيا إلى إيطاليا في سنة 1960م1961-م من زيت الزيتون حوالي 1.157,6 طن من زيت الزيتون في سنة 1960م، بينما في سنة 1961م كانت 850,5 طن من زيت الزيتون والواردات من إيطالية 24.5 طن سنة 1960، 46.3 طن سنة 1961م.

جدول رقم (1) يوضح إنتاجية الزيتون لدول شمال أفريقيا:

السنوات	مصر	ليبيا	تونس	الجزائر	المغرب
2005	310000	177885	1050000	316489	750000
2006	500000	180000	1218000	264733	631210
2007	507053	180000	998000	208952	659100
2008	480071	180000	1183000	254067	765380
2009	449009	170890	800000	475182	850000
2010	390932	180000	873000	311252	1506473
2011	459650	139091	562000	610776	1415902
2012	563070	135000	963000	393840	1315794
2013	510000	138000	1100000	578740	1181675

المصدر: إحصائيات الفاو 2014م.

يلاحظ من خلال جدول رقم (1) إنتاج الزيتون لدول شمال أفريقيا،

حيث نجد في الصدارة تونس الأولى في إنتاج الزيتون تليها المغرب والجزائر ثم مصر، وأخيرًا تأتي ليبيا من حيث كمية الإنتاج، يلاحظ التفاوت في إنتاج الزيتون بين السنوات نتيجة لظاهرة تبادل الحمل التي تحدث لأشجار الزيتون، وإن هذه الكميات من الزيتون تعطي مؤشرًا على إنتاجية زيت الزيتون في كل دولة من هذه الدول.

جدول رقم (2) يوضح إنتاجية الزيت لدول شمال أفريقيا:

السنوات	مصر	ليبيا	تونس	الجزائر	المغرب
2005	6200	7900	210000	34694	50000
2006	6000	9700	180000	32017	75000
2007	9500	11700	200000	21795	75000
2008	6700	13700	160000	36400	75000
2009	4300	15000	150000	50000	111600
2010	3300	15000	174600	39900	146700
2011	5700	15000	112400	57900	133500
2012	8200	15000	192600	48200	120100
2013	6000	15000	191800	64700	114100

المصدر: إحصائيات الفاو 2014م.

يبدو أن تونس دائمًا في الصدارة حتى في إنتاج الزيت أيضًا، وفي المرتبة الثانية المغرب، مع ملاحظة إنتاجيات ليبيا من 2009م إلى 2013م الإنتاجية ثابتة أيضًا من خلال الإحصائيات، ونلاحظ إنتاجية الجزائر وهي في المرتبة الثالثة بعد تونس والمغرب ثم تأتي ليبيا الرابعة وتليها مصر في إنتاجية زيت الزيتون، والجدير بالذكر أنه ليس كل إنتاجيات الزيتون موجهة إلى إنتاج الزيت وإلا لكان حساب إنتاجية الزيت من إنتاجيات

الزيتون سهلًا بحيث نضرب (كمية الزيتون x0.2) نتحصل على كمية الزيت تقريبية وهي عبارة عن متوسط كمية الزيت في الحبة وهي تتراوح بين 16-24% من وزن الحبة.

جدول رقم (3) توزيع أصناف الزيتون في بعض مناطق ليبيا:

الصنف.	م. النسبة المئوية للزيت.	المنطقة المزروعة.
اندوري.	22%	طرابلس – زليتن – مصراتة – غريان.
شملالي.	23%	زوارة- راقدالين – الجميل.
روقياني.	16%	طرابلس - زليتن - سوق الجمعة - الساحل.
فرانتيو.	23-26%	الساحل – ترهونة.
راسلي.	25%	سوق الجمعة - بني وليد.
موريولو.	25%	الساحل – ترهونة.
كواتينا.	20%	الساحل – ترهونة.
مانزانيلا.	19%	الساحل – ترهونة.
اوسلاتي.	26%	طرابلس.
حمودي.	25%	مسلاتة القصبات.
امبوتي.	30%	مسلاتة القصبات.
زرازي.	29%	مصراته – مسلاتة - الجبل الغربي.
مرراري.	23%	مسلاتة.
جبوجي.	26%	مسلاتة.
زعفراني.	24%	مسلاتة.
اسكولانا.	20%	ترهونه – سيدي المصري.
قراس ودي سردينا.	29%	ترهونه – سيدي المصري.

الصنف.	م. النسبة المئوية للزيت.	المنطقة المزروعة.
كوكو.	26%	ترهونه – سيدي المصري.
موريولينو.	19%	ترهونه – سيدي المصري.
قراس ودي اسبانيا.	18%	ترهونه – سيدي المصري.
كرميلتانا.	18%	ترهونه – سيدي المصري.
سنت اقوستين.	18%	ترهونه – سيدي المصري.

المصدر: المنظمة العربية للتنمية والزراعة (2000)(36).

نلاحظ المناطق التي تقع غرب طرابلس أصنافها مشتركة مع جمهورية تونس، بينما الأصناف القديمة موزعة في مناطق مسلاتة والخمس ومصراتة وزليتن، بينما الأصناف المستوردة من الخارج منتشرة بين ترهونة وسيدي المصري، ونلاحظ أيضًا أن نسبة الزيت في الحبة تتراوح بين 16-30%.

شجرة الزيتون

يضم الجنس Olea العديد من الأنواع، والنوع الوحيد الذي يعطي ثمار صالحة للأكل هو النوع olea europaea ويتبع لعائلة oleaceae واسمه العلمي (Olea europaea ,L 12)

الوصف النباتي لشجرة الزيتون:

شجرة الزيتون من الأشجار المعمرة دائمة الخضرة وتتحمل الظروف البيئية القاسية، وارتفاعها يتراوح بين 7-12 مترًا، وأفرعها كثيرة غير منتظمة النمو وأخشابها قوية، والأوراق جلدية سميكة رمحية الشكل متقابلة الترتيب لونها أخضر من الأعلى وفضية وبها شعيرات من الأسفل وعمرها من 2-3 سنوات تتساقط عادةً في الربيع، تحمل الأزهار في عناقيد قصيرة في آباط الأوراق وعلى طول الأفرع، ويوجد نوعان من الأزهار الأولى: خنثى أي: تحتوي على أعضاء التذكير والتأنيث مع بعض، والثانية: مذكرة، حبوب اللقاح في الزيتون خفيفة حيث تحمل بواسطة الرياح، الثمار صغيرة بيضاوية الشكل في الغالب، وهناك أنواع كروية، لونها أخضر من بداية عقدها وتتدرج في اللون حتى تصل إلى اللون البنفسجي الغامق عند النضج خاصة في أصناف المنتجة للزيت، ولها نواة واحدة شديدة الصلابة، بينما في أصناف المائدة نجدها كبيرة الحجم ويتم قطفها قبل أن تتلون باللون البنفسجي الغامق والثمرة تتكون من الغلاف الخارجي، وهو يمثل من 1.5-3% من وزن الحبة، واللب يمثل من 65-83% من وزن الحبة، وغلاف البذرة وهو يمثل من

15-30% من وزن الحبة، والنواة تمثل من 1.5-3% من وزن الحبة، وأزان حبة الزيتون خاصة زيتون الزيت متذبذبة بين 1-3 جرامات وذلك حسب نوعية الشجرة، ويحتوي اللب على 98-99% من كمية الزيت في الثمرة، بينما النواة تحتوي فقط على 1-2% من كمية الزيت(4). والمجموع الجذري ينمو أفقي غير عميق في الأشجار المتكاثرة بالعقلة أو الأشجار المتكاثرة من قاعدة الساق (القرمية) خاصة في الزراعات التقليدية، بينما في الزراعات الحديثة التي تستخدم أصول بذرية يكون لها جذور عميقة وقوية ويُركب عليها طعم بالصنف المرغوب إكثاره.

أصناف أشجار الزيتون:

تصنف أشجار الزيتون حسب الغرض من استعمالها إلى ما يلي: (11)

1. أصناف زيتية وفيها نسبة الزيت تتراوح بين 15-25% من وزن الحبة.
2. أصناف غير زيتية نسبة الزيت فيها أقل من 15% وتعرف بزيتون المائدة.
3. أصناف تصلح للزيت وللمائدة ونسبة الزيت فيها من 17% وأقل.

مراحل نمو شجرة الزيتون (19).

1. شجرة الزيتون تبدأ بمرحلة الشباب من 1- 4 سنوات.
2. ثم تبدأ في الإنتاج بعمر 4-8 ويزيد الانتاج بوتيرة متزايدة.
3. من عمر 8-20 سنة يزيد الإنتاج ولكن بوتيرة متناقصة.
4. من عمر 20-40 سنة مرحلة استقرار للإنتاج.
5. من عمر 40-50 سنة يبدأ الإنتاج بالتناقص.

6 من عمر 50 فما فوق تمر الأشجار بمرحلة الشيخوخة ويتذبذب فيها الإنتاج بشكل كبير وفيها يكبر الساق وأحيانًا يتشقق وينقسم فيها إلى عدة فروع. وقد تصل شجرة الزيتون إلى عمر من 1000-2000 سنة كما في منطقة مسلاتة الذي يسمى بالزيتون الفرعوني.

⊙ العمليات الزراعية التي تؤثر في إنتاجية الزيتون:

تتأثر الثمار بدرجة كبيرة بطريقة الزراعة، والعمليات الزراعية المصاحبة من تقليم وري وتسميد وخف ووقاية، حيث تؤثر في حجم وخصائص الثمار.

التقليم:

ومن أهم أهدافه الرئيسة هو المحافظة على النمو الأمثل للشجرة بما يضمن الحصول على أعلى محصول وثمار ذات حجم كبير كل عام.

وللتقليم المعتدل السنوي فوائد عديدة:

1 يعمل على إعطاء خشب وثمار جديدين.

2 تساعد عمليات التقليم في التخلص من الأفرع المتشابكة والمريضة والمصابة والجافة.

3 سهولة دخول أشعة الشمس واستخدام مواد الرش واستخدام آلات الجمع.

4 تقليل فرصة العدوى بالأمراض والحشرات.

5 ويحفز الناميات الجديدة ويعمل على المحافظة على الحجم المناسب للأشجار.

ويفضل إجراء التقليم أثناء عملية جني الثمار بل يستحسن التقليم

ومن ثم جني الثمار؛ حيث تسهل عملية جني الثمار والأغصان على الأرض، والتقليم يعتبر من العوامل الزراعية التي تقلل من ظاهرة تبادل الحمل حيث يضمن التقليم حملًا سنويًّا منتظمًا في كافة أجزاء الشجرة، ويعمل على إيجاد توازن غذائي بين النم والخضري والاثمار، كما أن إهمال عملية التقليم يتسبب في ضعف الأشجار وجفاف الأغصان وسهولة مهاجمة الحشرات والآفات عليها، وكلما كان التقليم مبكرًا أي في شهر أكتوبر(6) بدلًا من شهر ديسمبر كانت الأشجار المقلمة في أكتوبر أحسن إنتاجًا وأقوى نموًّا في السنة التالية ويعتقد الباحث م. يوسف مكي 2013م أن السبب وراء ذلك هو عملية تنبيه الشجرة مبكرًا وأعطائها مجالًا من الوقت، حيث بادرت في نموها وخرجت أزهارها مبكرًا مما أعطاها فرصة أكبر للنمو في موسم الربيع.

الري:

تعتبر شجرة الزيتون من الأشجار التي تتحمل العطش، وأن زيادة أو نقص المياه أثناء الإزهار أو عقد الثمار يوثر في إنتاجها من خلال تساقط أزهارها أو ثمارها العاقدة، كما أشارت الدراسة التي قام بها م. يوسف مكي 2013م(6) أن رَيَّ أشجار الزيتون البعلية في أشهر الصيف يونيو ويوليو وأغسطس رية واحدة في كل شهر كان له المردود الإيجابي في زيادة معدل إنتاج الشجرة بمقدار 40-50% من تلك الأشجار التي لم تروَ أثناء أشهر الصيف.

التسميد:

شجرة الزيتون كأيّ نبات آخر يحتاج إلى عناصر غذائية متمثلة في

العناصر الكبرى والصغرى، وإن نقص هذه العناصر يسبب العديد من المشاكل من ضعف في النمو وعدم القدرة على مقاومة الأمراض والآفات، والتسبب في تساقط الأزهار والثمار العاقدة؛ لذلك فالمزارع يجب أن يهتم بعمليات التسميد خاصة العناصر التي تحتاجها الأشجار بكميات أكبر، وتسمى العناصر الكبرى مثل (النيتروجين N ويحتاج حوالي 130 كيلوجرامًا/هكتار، والفسفور P2O5 ويحتاج حوالي 80 كيلو جرامًا/هكتار، البوتاسيوم K2O يحتاج حوالي 160 كيلوجرامًا/هكتار) فالاحتياجات الضرورية للأشجار من العناصر الغذائية يجب أن تضاف في أوقاتها، مثلًا إضافة البوتاسيوم يجب أن يكون في بداية عقد الثمار؛ لأنه المسؤول عن نقل الغذاء من الأوراق إلى الثمار (26) بالإضافة إلى الأسمدة العضوية والتي يحتاج الهكتار منها حوالي 15 طنًّا ويمكن أن ينتجها المزارع من مخلفات الحيوانات، أو الرماد الناتج من حرق مخلفات عمليات التقليم، وتعطى للأشجار.

والجدير بالذكر هنا عند صناعة الأسمدة العضوية (26) من الخطأ وضع مخلفات الحيوانات في حفرة ثم نملأ الحفرة بالماء فهذا يؤدي إلى ذوبان العناصر الغذائية في الماء وهروبها إلى أسفل التربة، كما أن هذه العملية لا توفر الأكسجين للكائنات الدقيقة التي تعمل على تحلل المواد العضوية؛ لذلك يجب أن يوضع السماد على هيئة كوم فوق الأرض ويرش بقليل من الماء أيْ بدرجة حصوله على الرطوبة الكافية له ويقلب بعد 15-20 يومًا من أجل تنفس البكتريا ويرش بالماء مرة ثانية، وتجرى عليه هذه العملية كل مرة إلى حين نضج السماد العضوي والذي يعرف

من خلال تكون مواد مخاطية لزجة، ويعتمد على هذا السماد في تكون المادة العضوية في التربة والتي بدورها تتحكم في مدى إتاحة العناصر الغذائية لمحلول التربة، حيث تعمل المادة العضوية على:

1. زيادة مقدرة التبادل الكاتيوني للتربة.
2. تزيد من قدرتها على حفظ الماء (خاصة في الأراضي الرملية).
3. تعمل على أن تكون بعض العناصر الدقيقة متاحة بدرجة أكبر لجذور النباتات.
4. تزيد من نفاذية التربة وحرية حركة الماء والهواء في الأراضي الطينية وضبط وتحسين درجة حرارة التربة.

صورة (1) للزيتون القديم في مسلاتة، (2) مرحلة تلون ثمار الزيتون، وصورة (3) تخزين الزيتون مع الملح

(4) تغطية الارض قبل الجني، (5) الأستاذ مختار فنان يجمع من الأرض مباشرة (6) الجمع الآلي

العوامل البيئية وتأثيرها على إنتاجية الزيتون:

التربة:

تنمو أشجار الزيتون في مدى واسع من أنواع الترب، وتتأثر بالترب الغديقة سيئة الصرف، وارتفاع حامضية التربة PH عن 8.5 يقلل من النمو الخضري والمحصول الثمري، فالتربة متزنة القوام يجب أن لا يقل نسبة الطين فيها عن 20% وكذلك يكون PH التربة بين 7-7.5، وتكون ذات نفاذية عالية وخفيفة ومفككة جيدة الصرف، حتى تسمح بانتشار الماء إلى الأعماق(4)

الملوحة:

لشجرة الزيتون القدرة على تحمل درجات الملوحة المتوسطة فهي أقل تحملًا من النخيل وأكثر من العديد من الفواكه؛ حيث إنها تتحمل درجات الملوحة المتوسطة من (2000 5000ppm- جزء في المليون).

درجات الحرارة:

لزراعة أشجار الزيتون يجب معرفة متوسط درجات الحرارة الشهرية، ومعرفة مدى تعرض الأشجار للبرد والصقيع؛ لا تتحمل أشجار الزيتون انخفاض درجة الحرارة عن 12.2- م وأن أشجار معظم الأصناف يحدث لها أضرار عند درجة الحرارة 9.4-م، وتتحمل أشجار الزيتون درجات الحرارة المنخفضة بدرجة أكبر من تحمل أشجار الكثير من أنواع الفاكهة المستديمة الخضرة على الرغم من تأثر نسبة الزيت بانخفاض درجات الحرارة وعدم توفر أشعة الشمس، وعلى العكس من ذلك فإن الصيف الطويل المشمس يرفع من نسبة الزيت في الثمار،

كما يمكن لأشجار الزيتون أن تتحمل ارتفاعات درجات الحرارة حتى 50 درجة مئوية، فالظروف المناخية المناسبة هي التي توفر ساعات البرودة التي تحتاجها شجرة الزيتون حتى تزهر وهي حوالي من 400-600 ساعة (13) وذلك طبقًا للأصناف، وبحيث تكون درجات الحرارة في المتوسط 9 درجات مئوية، في بعض الأماكن نجد نمو خضري كثيف لأشجار الزيتون ولكنها لا تثمر بسبب قلة توفر احتياجاتها من ساعات البرودة اللازمة للإزهار.

مرحلة تشكل زيت الزيتون في الثمار:

تشير بعض الدراسات (19) إلى أنه في مرحلة انقسام الخلايا بالثمرة لا يوجد أي زيت فيها، بينما في مرحلة تصلب النواة (يوليو وأغسطس) فإن نسبة الزيت تتشكل بكمية قليلة، ثم تزداد هذه الكمية في المرحلة الثالثة والأخيرة وهي مرحلة امتلاء الخلايا حيث تزداد فيها نسبة الزيت زيادة ملحوظة. ويمكن تميز مرحلتين من النضج في ثمار الزيتون:

- **المرحلة الأولى:** مرحلة النضج الأخضر وهي قبل التلون بالأسود، وتكون نسبة الزيت في الثمار بسيطة جدًّا.
- **المرحلة الثانية:** مرحلة النضج الكامل وفيها تتلون الثمار باللون الأسود وتصل فيها نسبة الزيت إلى أقصاها.

الإعداد لجمع الزيتون:

مع بداية شهر سبتمبر، يبدأ أصحاب الزيتون بالإعداد لاستقبال الزيتون وذلك بتنظيف الأرض حول الأشجار، ووضع شباك حول جذوع الأشجار، أو وضع قطع من القماش؛ وذلك لتسهيل عملية الجمع

وأيضًا لمنع تلامس الثمار بالتربة مباشرة، ففترة جني ثمار الزيتون لها تأثير واضح على جودة الزيت، خاصة تأثيرها على الخصائص العضوية مثل الطعم والرائحة، وكذلك الحامضية، وأيضًا يلاحظ أن تأخير فترة الجني يزيد من درجة حامضية الزيت، بينما الإسراع في عملية الجني تقلل من حامضية الزيت، وهذا في حالة تثبيت تأثير العوامل الأخرى مثل النقل والغسل وتنظيف المعصرة من بقايا العجينة السابقة، وخاصة إذا كانت متخمرة، ولوحظ أن ميعاد جمع الثمار قد يكون له تأثير على كمية المحصول في السنة التالية، حيث وجد في بعض المناطق من كاليفورنيا أن تأخير الثمار بدرجة كبيرة يقلل من كمية المحصول في السنة التالية.

مؤشرات جني ثمار الزيتون :

1. درجة تلون الحبة، وفيها يجب أن لا يقل درجة تلونها باللون الأسود عن 50% وما فوق.
2. درجة ليونة الحبة، يجب أن تكون الحبة لينة بعض الشيء، وتكتسب هذه الليونة عند قربها من درجة النضج.
3. درجة مقاومة الحبة للقطف، وفيها يجب أن لا تبدي مقاومة أثناء فصل الحبة.

عندما تنضج الثمار يكون تركيبها كما يلي:

1. الماء 50%
2. الزيت من 20 إلى 24%
3. كربوهيدرات 20%

4 السيليلوز 6%

5 بروتين 1.5%

6 رماد 1.5%

7 بالإضافة إلى احتواء لب ثمار الزيتون على مواد ملونة ذائبة في الدهون مثل الكلوروفيل والكاروتينات وبالإضافة إلى الأنثوسيانينات، وفيتامين E والتي تذوب في الدهون والفيتامين C الذي يذوب في الماء، كما تحتوي على العديد من الأحماض (21).

8 الفينولات: يعتبر لب ثمرة الزيتون غنيًّا بالمواد الفينولية والتي بدورها تعطى الطعم المر وتختلف محتوى ثمار الزيتون الأخضر من المواد الفينولية من صنف لآخر.

درجة نضج الثمار هي المؤشر الذي يؤدي إلى قطف ثمار الزيتون، وهذا المتعارف عليه، بينما في ليبيا الأمر مختلف قليلًا حيث نجد أن عمليات جني ثمار الزيتون تختلف باختلاف المناطق، فمنطقة غريان معروف عنها أنها تتأخر في عملية الجني، أي أن المزارع لا يجني من الشجرة بل يقوم بعملية التلقيط (الجمع اليدوي من على الأرض) بعد أن تسقط الثمار طبيعيًّا على الأرض، وهذا ينعكس على طريقة استهلاك وذوق المستهلك في تلك المنطقة، بعكس غريان هناك رقدالين وزوارة والجميل والزاوية وصبراتة من أكثر المناطق إنتاجًا للزيت في ليبيا وذي جودة عالية مقارنة بمناطق الإنتاج الأخرى، ولعدة أسباب منها: الجني في أوقات مبكرة، وتوفر الأيدي العاملة المدربة لقربها من تونس، بينما المناطق الواقعة شرق طرابلس مثل قصر خيار ومسلاتة وترهونة

وزليتن ومصراتة وهي على التوالي من حيث كثرة الإنتاج وهي أيضًا عكس غريان فيهتم المزارع بعملية الجني من على الشجرة، ولكن العديد منهم يبطئ في عملية الجمع والنقل لقلة إنتاجه اليومي، مما يجعل العديد منهم يقوم بعملية تخزين الثمار بإضافة الملح لها، وهذا طبعًا له مردود عكسي على جودة الزيت.

طرق جني ثمار الزيتون:

هناك عدة طرق لجمع ثمار الزيتون منها الجمع اليدوي والآلي والكيميائي وهناك طريقتين على الأقل في ليبيا لجمع ثمار الزيتون وهي الجمع اليدوي والجمع الآلي.

الجمع اليدوي:

- **السلت:**

من أكثر الطرق التقليدية في جميع مناطق نمو الزيتون في العالم ويعتبر أفضل أساليب جني ثمار الزيتون هو الجني اليدوي؛ لأنها لا تؤذي الثمار ولا تؤذي الشجرة، لكن يعاب في هذه الطريقة ارتفاع تكاليف اليد العاملة، مع قلة الكمية التي يستطيع العامل تجميعها في اليوم، حيث تتراوح بين 80 إلى 100 كيلوجرام في اليوم.

- **المشط:**

وفيها تفرش الأرض بالشباك أو القماش، وتستخدم أمشاط من الحديد أو البلاستيك المقوى، بالإضافة إلى استخدام السلالم، ويعاب فيها سقوط الكثير من الأوراق مع الثمار.

- **الخلخلة بالعصا:**

وفيها تستخدم عصا طويلة من أجل تحريك الثمار، وخلخلة الهواء حول الثمار الناضجة حتى تسقط.

- **التلقيط (جمع ثمار الزيتون باليد من على سطح الأرض):**

وهي تستعمل في غالبية المناطق، ولكن بصور أكبر في غريان، حيث تسقط الثمار طبيعيًّا على الأرض وتبقى عرضة للحشرات والأتربة والجفاف.

- **ضرب الشجرة باستخدام عصا طويلة:**

من الأساليب الخاطئة التي يعمل بها بعض المزارعين، حيث تكون نتائجها سيئة على الثمار والشجرة، فهي تخدش الثمار وتكسر الأفرع الغضة الجديدة مما يؤثر في إنتاج الموسم القادم.

- **هز الشجرة:**

وهي طريقة شائعة الاستخدام، وتكون باليد في حالة أن الشجرة صغيرة في العمر، وساقها يمكن ضمه باليد، بذلك يتم هزها وتتساقط منها الثمار الناضجة فقط، وفي بعض الدول الكثيرة الإنتاج للزيتون تستعمل آلة هزازة مزودة بمظلة مقلوبة يتم فيها جمع الثمار الساقطة نتيجة للهز.

- **الجمع الآلي في الزراعات الكثيفة [1]:**

مفهوم الزراعة الكثيفة في الأساس هو لتخفيض تكاليف الإنتاج

(1) تم زراعة صنف أربكينا في مشروع ترهونة الزراعي وهو أكثر الأصناف ملاءمة لهذه الزراعات الكثيفة، وتم استجلابه من إسبانيا.

وزيادته، حيث توظف الآلة للجني والتقليم، فهي تقلل من توظيف العمالة في هذا المجال، كما أنه يمكن زراعة من 1500 إلى 3000 شتله في الهكتار، في السنوات الأخيرة تم التوجه إلى زراعة وتربية الأشجار بارتفاع 2-2.5 متر، والمسافة بين الشجرة والأخرى 1.8-1متر، والمسافة بين الخطوط 2 متر، وهي تدخل في مرحلة الإنتاج بين 3-4 سنوات من الزراعة، ويزداد الإنتاج في عمر 7-8 سنوات، حيث يصل الإنتاج من 4-6 طن في الهكتار، وذلك في حالة الزراعة البعلية، بينما في حالة الزراعة المروية فالإنتاج يزداد من 8-12 طنًّا في الهكتار. حيث تمر الحصادة فوق خطوط الأشجار وعبر مدخل في منتصف الحصادة يتم جني الثمار بطريقة آلية وانسيابية وسريعة كما في الصورة رقم (6)، ويعاب عليها أن نسبة الباقي على الشجرة يتراوح من 20-25% من إنتاج الشجرة وذلك بسبب عدم ضبط الآلة بصورة صحيحة؛ لذلك يفضل أن يتبع الحصادة بعض العمال لجني المتبقي من على الأشجار، بالإضافة إلى آلة الجني هناك آلة التقليم، فهي تقوم بعمليات التقليم بأبعاد متساوية حتى تسهل من عمليات الزراعية الأخرى من الجني والتسميد والحركة بين الخطوط. المهم في هذه الزراعة هو المحافظة على ترتيب وتنظيم الأشجار.

○ مزايا الجمع الآلي:

- لا يحتاج إلى أيدٍ عاملة كثيرة.
- تدخل الآلة في جميع العمليات الزراعية، من جني، وتقليم.
- ارتفاع جودة المحصول من الثمار والزيت.

- كما أنه يمكن إجراء عملية الجني اليدوي أسهل وأقل تكلفة مقارنة بجني أشجار الكبيرة في الحجم.

○ عيوب الجمع الآلي:

- عدم الخبرة في ضبط الآلة يقلل من كفاءة عملية الجني، كما أنه يؤثر سلبًا على عملية التقليم.
- بعد 25 سنة من الزراعة يقل الإنتاج ويكبر الخشب ويصعب على الآلة التعامل معه؛ لذلك يتم التخلص من الأشجار بعد هذا العمر.
- زيادة كسر الأفرع نتيجة للجمع الآلي.

جدول رقم (4) يبين نسبة إزالة (جمع) ثمار الزيتون باستخدام طرق الجمع المختلفة. (14)

طريقة الجمع.	نسبة الإزالة (%).
الجمع اليدوي.	95%.
طريقة الهز.	65-80%.
استعمال الكيماويات مع الهز.	80-95%.
الهز متبوع بالجمع اليدوي.	99%.

✗ عملية نقل الثمار إلى المعصرة:

يجب أن لا تزيد الفترة الزمنية من قطاف الثمار حتى عصرها من 24-48 ساعة؛ وذلك من أجل تجنب عمليات تخمر الثمار، ونظرًا لابتعاد الشباب عن العمل الزراعي، وتوجههم إلى العمل الصناعي والمكتبي، فإن أغلب أصحاب المزارع هم من كبار السن، وأحيانًا يوظفون الأسرة بالكامل في فترات جني الثمار، ويعاب في هذه الطريقة

أن كمية الجني اليومي بسيطة؛ لذلك يخزن المحصول حتى يستكمل عملية الجني بالكامل وتأخذ هذه العملية أسبوعًا أو أكثر لذلك نجده يستعمل الملح في عملية تخزين الزيتون، وهذه من العمليات التي تزيد من نسبة الحموضة في الزيت، وبعد ذلك تنقل الثمار إلى المعصرة بواسطة أكياس بلاستيكية في الغالب؛ ونتيجة لعدم أخذ موعد مسبق مع صاحب المعصرة فتترك الأكياس تتراكم في الخارج لعدة أيام، وإلى أن يأتي دورها نجد الثمار قد تخمرت وأصبحت رائحتها كريها ونتنة يسيل منها سائل أسود يسمى المرجين يلوث المعصرة والبيئة المحيطة بها برائحة المرجين القوية، ويصبغ الأرض بلون المرجين الأسود فكلما بقيت الثمار في الخارج زادت تخمرًا وفسادًا وكان له مردود سلبي على الزيت خاصة في ارتفاع درجة حموضته.

وهذه العمليات هناك من يتعمدها ظنًّا منه أن خروج المرجين هكذا من خلال عمليات التخمر أفضل من أجل الحصول على زيت جيد، وهذا يعتبر خطأ كبيرًا في صناعة الزيت؛ لذا فإن الثمار يجب أن لا تزيد عن 48 ساعة من وقت جنيها حتى عصرها ويجب أن تنقل وهي نظيفة في صناديق (القوابي) مثقبة من جميع الجهات حتى يمر الهواء بين الثمار وهي ذات أحجام مختلفة من 20-25 كيلوجرامًا حتى لا تضغط أو تهرش الثمار التي في الأسفل، ويجب أن تفرز وتغسل للتخلص من الأتربة والحجارة الصغيرة والأوراق، وهذا يجب أن يتبع في المعاصر القديمة التي ليس بها مغاسل، وللأسف بعض المزارعين يعتقد أن السر في جودة الزيت هو نقل الزيتون بالقوابي البلاستيكية إلى المعصرة وغير

مهم شكل الزيتون هل هو جاف أو مخمر أو مصحوب بالأتربة المهم أنه نفّذ وصية من قال: يجب أن تحمل ثمار الزيتون في قوابٍ بلاستيكية ولم ينفذ شرطًا مهمًّا وهو وصول ثمار الزيتون في حالة طازجة وسليمة إلى المعصرة.

100 كيلو ثمار زيتون.

صورة رقم (9) النقل بالأكياس وما ينتج منه من تلوث للبيئة (10) نقل الثمار في أكياس.

صورة (11) ثمار في بداية التخمر (12) ثمار تخمرات وجفت.

ماذا تتوقع أن يخرج الزيت عندما تكون مدخلات الزيتون هكذا: زيتونًا مخمرًا أو جافًّا؟

صورة رقم (13) ثمار جافة تمامًا، (14) طرق نقل صحيحة بالحاويات البلاستيكية، (15) طرق النقل بالسيارة وهو سايب.

يلاحظ في الصور السابقة: حمل ثمار الزيتون في الصناديق البلاستيكية أو صندوق السيارة بشكل مباشر، وهذه الطريقة أفضل بكثير من نقل الثمار في الأكياس.

بعض المعاصر تجهز أماكن خارجية عبارة عن ساحة أسمنتية مكشوفة مقسمة ومرقمة لوضع الزيتون قبل عصره ويبقى الزيتون فيها لمدة أسبوع أو عشرة أيام حتى يصل إليه الدور، وعادة تتبع هذه الطريقة في المناطق ذات الشتاء المعتدل، بينما في الدول ذات الشتاء البارد وخوفًا من حدوث الصقيع يتم تخزين الزيتون في أماكن مغلقة بشرط توفير الإضاءة والتهوية والمحافظة على درجة حرارة التخزين بين (8-10 درجة مئوية). ويفضل ألَّا تخزن ثمار الزيتون على هيئة أكوام؛ لأن ذلك يرفع من درجة حرارتها وتساعد على سرعة تخمرها؛ لذلك

يفضل أن لا يزيد سمك ثمار الزيتون المخزنة عن 20-25 سم وأن يكون في مكان جيد التهوية، وأن يوضع في الاعتبار كلما قصرت الفترة بين الجني والعصر كان الزيت المتحصل عليه أكثر جودة.

عملية الغربلة والغسيل:

تعتبر من العمليات الأساسية للحصول على زيت زيتون ذي جودة عالية، فعملية الغربلة تخلصنا من الأوراق المصاحبة للثمار وكذلك الحصى والأتربة والأجسام الصلبة الغريبة، بعد ذلك تأتي عملية الغسيل وهي مهمة جدًّا وتعتبر مكملة لعملية الغربلة خاصة في حال الثمار التي تجمع من على سطح الأرض فنجدها معرضة للأتربة وتجمع معها مواد صلبة أخرى، واليوم في كل المعاصر الحديثة توجد أجهزة للغربلة والغسيل ومنها الحديثة جدًّا نجدها تستخدم الماء والهواء المضغوط فهذه الأجهزة الحديثة يمكنها إزالة كل الأجسام الغريبة المصاحبة لثمار الزيتون، وتخزينها في مستوعب خاص بها أثناء عملية الغربلة والغسيل، وتتوفر لهذه المغاسل إمكانية ضبط وتنظيم استمرارية بقاء الزيتون في مرحلة الغسيل في الوقت الذي يتم فيه ترسيب المواد العالقة والحصى يتم نقل الزيتون المغسول إلى المرحلة التالية، كما أنها اقتصادية في استهلاك المياه والمغاسل أنواع مختلفة بحسب القدرة التشغيلية لها في الساعة، وهي تبدأ من سعة 500 كيلوجرام في الساعة إلى سعة 7000 كيلوجرام في الساعة، أما الغسالات التي تستخدم الماء والهواء المضغوط عادة تكون قدرتها التشغيلية عالية جدًّا تتراوح بين 6000-8000 كيلوجرام في الساعة، وتتكون في الغالب من:

- خزان مصنوع من الفولاذ المقاوم للصدأ.
- مضختان للمياه.
- سير خاص للزيتون المتساقط.
- سير للتفريغ المتواصل للحصى من الخزان.

في ثقافة بعض من أصحاب المعاصر في ليبيا كل شيء يأتي مع ثمار الزيتون، فهو يطحن خاصة في المعاصر القديمة الحجرية فهي لا تحتوي على أماكن للغربلة والغسيل، فتدفع الثمار القادمة من المزارع مباشرة إلى صحن الرحى فتهرس الثمار مع ما بها من أغصان وأوراق وحجارة وأتربة دون أي فرز، بينما في المعاصر الحديثة مجبور صاحب المعصرة على اتباع خطوات العصر فهي تمر بعمليات الغربلة والغسيل قبل عملية الطحن، في بعض المعاصر يلاحظ بقاء مياه الغسالة طول اليوم دون تغير مما يوثر في جودة الزيت المتحصل عليه من الثمار المعصور نهاية اليوم، بالنسبة لأصحاب المعاصر القديمة التي لا تحتوي على آلات غربلة وغسل يمكن شراؤها وتركيبها لأنها مفصولة عن بقية الآلات.

صورة رقم (16) مغسلة حديثة في معصرة القنباشة صورة رقم (17) نلاحظ المخلفات نتيجة لغسيل ثمار الزيتون.

تخيل كل هذه الحجارة والأتربة في الصورة رقم (17) كانت تطحن مع حبوب الزيتون في حالة عدم وجود المغسلة.

عملية الطحن (الجرش - التكسير):

وتسمى بعملية الطحن أو الجرش أو التكسير، وهي تأتي بعد عملية الغسيل حيث تمر الثمار من خلال قناة أو سير ناقل إلى آلة الطحن، وذلك في المعاصر الحديثة حيث تحتوي المطحنة على مطارق غير بارزة للعيان، بينما في حالة المطاحن الحجرية تنقل الثمار باليد مباشرة وتفرغ في صحن المطحنة، وعادة يكون عدد الأسطوانات من 2-3 أسطوانات ذات أسطح خشنة والأقطار تتراوح بين 120، 130، 140سم وسمكها على التوالي 30، 35، 40، وهي تتحرك ببطء لتجنب تسخين العجينة ويتراوح عدد دوران هذه العجلات من 12-14 لفة في الدقيقة ومزودة بذرعان مهمتها وضع العجينة في مسار الأحجار الأسطوانية، كما أنها مزودة بقناة لنقل العجين من المطحنة إلى العجانة، وفي العادة تستغرق عملية الطحن من 20-30 دقيقة وذلك حسب صنف الثمار.

وفي هذه الأنواع من المعاصر الحجرية ترتفع فيها درجات حرارة العجين أثناء دوران الأحجار، مما يؤدي إلى تدهور في خصائص الزيت، ويتضح ذلك من خلال وجود طعم المعدن في الزيت، ويفضل أن لا تزيد درجة الحرارة فيها من20-25 درجة مئوية كل الشركات لديها عدة طرز (29) من هذه الآلات ولكن يمكن ذكر أحجامها فقط، فالحديثة منها مصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ ونوع المطرقة دورن معاكس، تحتوي على 4-6 قضبان شعاعية وعدد لفاتها بالدقيقة 1400 لفة

ومنها 2800 لفة في الدقيقة، وفي هذه الآلات كلما كانت بياناتها ذات أرقام كبيرة كانت أفضل وأكبر مقدرة وأسرع في عملية الطحن.

عملية العجن:

تتم عملية عصر الزيتون بعدة طرق منها التقليدية القديمة والتي تستعمل المكابس ومنها الحديثة التي تستعمل أجهزة الطرد المركزي والهدف منها هو إخراج المستحلب من زيت وماء من العجينة، بينما العجانة تساعد على تكوين نقاط الزيت وتكبيرها من خلال توحيد هذه النقاط الصغيرة، وبالنسبة للمعاصر الحجرية لها نوعان من العجانات: العمودية والأفقية، وكلها متكونة من ذراع لولبي يأخذ شكل المروحة، وله ذراع داخلية مزودة بمغرفة لتخليط العجين وكلها مزودة بأداة ميكانيكية لتحديد وإخراج جرعات منتظمة من العجينة إلى الشوامي (الأطباق) وهي مصنوعة من ألياف السنستيل أسطوانية الشكل مثقوبة من المركز وتوضع فيها العجينة بشكل دائري ويتم وضع هذه الأطباق الواحدة تلو الأخرى في عربة الضغط، وبين كل طبق وآخر هناك طبق من الحديد السنستيل توضع متزاوجة في عربة الضغط والتي تحمل من 30-35 طبقًا من العجين وتوضع في آلة الكبس ويتم ضبط الآلة على قوة ضغط معينة وتقدر بحوالي 200 بار ومن هذا الضغط نتحصل على 70-80% من الزيت الذي في العجينة، فيتم ضغط العجين وهو بين أطباق الألياف وأطباق الحديد السنستيل فيخرج المستحلب من الماء والزيت إلى أسفل حيث يتم تجميعه، وينقل إلى جهاز الطرد المركزي لفصل الزيت عن الماء وتبقى الفيتورة في الطبق وتنقل وتسكب خارج

المعصرة ونادرًا ما يعاد عجنها مرة ثانية مع إضافة الماء إليها، وضغطها على 400 بار للحصول على 1.5% من الزيت المتبقي في الفيتورة، وهناك طرق أخرى لزيادة نسبة استخلاص الزيت من الفيتورة من خلال معاملة العجينة في وسط متعادل من (Ph) العجينة وعلى درجة حرارة من 35-40 درجة مئوية لمدة ساعتين تؤدي هذه العملية إلى خفض مستوى الحموضة وتقليل عملية الأكسدة في الزيت الناتج، وإن استخدام كل من، إنزيم السليوليز والبكتنيز والبروتينيز البكتيري المتعادل معًا يؤدي إلى زيادة نسبة الزيت الناتج بنسبة من 10-15%، حيث إنه يتوقف فقط على صنف الزيتون المعصور وعادة تضاف الأنزيمات الثلاثة بكميات متساوية من نصف إلى كيلوجرام لكل طن من ثمار الزيتون بالنسبة للمعاصر الحديثة تستعمل أجهزة الطرد المركزي، ويمكن التنبيه إلى أن زيادة وقت عملية خلط العجين تعمل على رفع درجة حرارة العجين من 26-30 درجة مئوية والتي بدورها تؤثر على الخصائص العضوية لزيت الزيتون، فمع عملية التسخين يزداد تركيز الفينول؛ لذلك يجب التنبيه إلى درجة الحرارة أثناء العجن يجب أن تكون بين 25-27 درجة مئوية وعادة متوسط زمن العجن حوالي 30 دقيقة.

الثمار المطحونة يجب أن تكون على درجة من الرطوبة وفي حالة عدم توفر الرطوبة الكافية يجب إضافة الماء الدافئ حتى درجة 30 درجة مئوية كأقصى حد وذلك حتى نتخلص من عملية التصاق العجينة في الأحجار أثناء الطحن ودرجة سهولة هذه العملية تتأثر بأصناف أشجار الزيتون وكذلك درجة نضج الثمار والفترة الزمنية

بين الجني والعصر، ومن أجل الحصول على ثمار مطحونة بشكل جيد نغطس اليد في العجينة فإذا خرجت وكان بها زيت كانت العجينة جيدة، وإذا خرجت وهي مبلولة بالمرجين ولها لون أسود هذا يعني أن العجينة غير مكتملة العجن وهناك العديد من أنواع العجانات وهي تختلف في أحجامها من 900 لتر إلى 6000 لتر(33) كل الشركات لديها أحجام صغيرة وكبيرة وعادة استعمال الأحجام الكبيرة يوفر الوقت والجهد وإنتاجها يكون كبير.

عملية إزالة الحجر:

تتعلق هذه الطريقة بإزالة البذور قبل عملية سحق ثمار الزيتون وذلك من أجل أن لا يفسد نكهة الزيت، وتستعمل هذه الطريقة منذ القدم وإلى الآن تستعمل في نطاق ضيق لأنها مكلفة، ويتميز المرجين المتحل عليه من عملية العجن بدون بذور بما يلي:

1. الحد من حمل التلوث بسبب إزالة الحجارة الغير مسحوقة.
2. أقل حموضة
3. الحد من BOD تصل إلى 8 مرات من العمليات التقليدية.
4. كمية أصغر من المواد العالقة.
5. تخفيض تكاليف الإنتاج.
6. الحصول على زيت ذي جودة عالية وخالٍ من الحجارة.
7. العائد يكون أكبر نتيجة إزالة الحجارة التي تمتص جزءً كبيرًا من الزيت.

مرحلة الاستخلاص:

في السابق كانت تهرس ثمار الزيتون بالأرجل، ثم الحجارة اليدوية، ثم المعاصر اليدوية(21) وهي من الخشب وتدار باليد، بعد ذلك دخلت المحركات والأجهزة الضاغطة فأسرعت من عملية الاستخلاص وكذلك زادت كمية المحصول بفعل هذه الأجهزة، ثم في السنوات الأخيرة استخدمت أجهزة الطرد المركزي ومع تطور الصناعة في هذا المجال تطورات المعاصر بحيث أصبحت تستقبل ثمار الزيتون من جهة وتخرج الزيت من جهة أخرى بدون تدخل بشري في الوسط، وتسمى بمعاصر (النظم المتواصلة ثلاثية المنتوج أو ثنائية المنتوج) والتي تقوم بالعديد من الوظائف في نفس الوقت أي أنها اختصرت العديد من المراحل والأعمال اليدوية فهي تحتوى على أجهزة طرد مركزي تقوم بفصل كل مكونات عملية العصر من الزيت والمرجين والفيتورة؛ لذلك سميت هذه التقنيات الحديثة بالنظم المتواصلة وهي تنقسم إلى قسمين: ذات مخرجين، وذات ثلاث مخارج.

آلات النظم المتواصلة الكاملة ذات المخرجين:

تعتبر هذه الآلات الاحدث في نوعية المعاصر فهي تشبه ثلاثية المراحل في استقبال الثمار إلى الغسيل إلى الطحن والعجن بينما تختلف في عمليات الإخراج، وتتم عملية الطحن من خلال المطارق أو الأحجار الأسطوانية ثم تنقل الثمار المطحونة إلى العجانة وتأخذ في المتوسط نصف ساعة وذلك حسب صنف الثمار، ثم تنقل العجينة إلى جهاز طرد مركزي أفقي فيتم فصلها إلى مكونين هما (خليط من المرجين والفيتورة - الزيت)

وتتميز بأنها تحتوي على كل المزايا التي في الأجهزة الثلاثية ومن أهم ميزة لها عدم إضافة الماء في الضاغطة، وهي من الاعتبارات المهمة في هذه الآلات ولا تنتج المرجين إلا القليل يخرج مع الزيت ويعاد مرة ثانية إلى الضاغطة والكمية الكبيرة منه تكون متشبعة بالفيتورة؛ لذا فشراء مثل هذه الآلات يكون متوقف على مواصفات الطالب لهذه السلعة.

- **مزايا ذات المخرجين:**

- الجودة عالية للزيت لاحتوائها على كميات كبيرة من مضادات الأكسدة.
- لا تفقد الزيت مع المرجين لأنها لا تخرج المرجين.
- قابلية الآلات للتعديل.
- زيادة العائد لها.
- اقتصاد في الطاقة والمياه.
- تستهلك كمية قليلة من المياه من 5-10 لتر لكل 100 كيلوجرام؛ وهذا يؤدي إلى انخفاض كمية مياه المرجين المنتج.
- انخفاض تكاليف الإنتاج مع تقليل التلوث مقارنة بالثلاثية.

آلات النظم المتواصلة الكاملة ذات ثلاث مخرجات:

تعمل هذه الآلات كما هو معروف عن الآلات الأخرى لها نفس المزايا والعيوب وتحتوي على نفس تقنية التوصيلات -الكهرباء والهواء والماء والزيت- التي في الآلات الأخرى والتي تلائم جميع أصناف ثمار الزيتون.

هذه الأجهزة تستهلك من 55 إلى 80 لتر ماء لكل 100 كيلوجرام من الزيتون.

مزايا ذات ثلاث مخرجات:

- خفض تكاليف الإنتاج.
- ارتفاع معدلات إنتاج الزيت
- التخلص من مخاطر التلوث.
- سعة الغسيل أكبر.

عيوب ذات ثلاث مخرجات

- احتواء الزيت على القليل من البوليفينول.
- ارتفاع استهلاك المياه والكهرباء.
- الفيتورة تحتوي على كمية كبيرة من المياه.
- فقدان المكونات القيمة مثل مضادات الأكسدة الطبيعية.
- خصائص الزيت ليست بجودة عالية كما في المعاصر الأخرى.
- مشاكل التخلص من مياه المرجين.

مرحلة الفصل:

تعمل المصافي على فصل الزيت من مستخلص العجينة حيث يمر المستخلص على المصافي الهزازة ومن ثم إلى جهاز الفصل العمودي الذي يعمل على تنقية الزيت وطرد الماء منه، والفيتورة تخرج من المجفف ومعها كمية من المياه وهي 89% مادة جافة و11% ماء، ويفضل في هذه الحالة ترجيع الفيتورة إلى العجانة مرة ثانية ويضاف إليه الماء ثم تعاد إلى المصافي ويتم تصفيتها للمرة الثانية واستخلاص الزيت منها، وهذا المستخلص من الزيت والماء يجمع وينقل مع بعض ويقدر بحوالي 26-27 كيلوجرامًا لكل 100 كيلوجرام من الزيتون، ويفصل من خلال الفصل

العمودي إلى زيت وماء ويمكن استنتاج علاقة الزيت المستخلص أولا والزيت الموجود في الثمار، فالأجهزة الحديثة يمكن ان تستخلص من 93-97% من الزيت، مقابل استخلاص 78-85% من الزيت في الأجهزة التقليدية.

وعمليات الفصل في السابق كانت تتم بأداة فصل الشوائب وهي بسيطة وتأخذ حوالي 24 ساعة لعملية الفصل، وكانت تستخدم قمعًا معدنيًّا يوضع فيه خيوط ملفوفة وغير قابلة للتأكسد وهي تستعمل لتنقية المياه والزيت في الماضي، ويعاب فيها طول الوقت وزيادة في الصبغة السوداء في الزيت نتيجة لخروج المرجين مع الزيت بعد ذلك تطورت هذه الأجهزة وأصبحت تفصل بناءً على الاختلاف في الكثافة نجد أن كثافة المرجين (ماء الثمار) أعلى من (1) كثافة الزيت (0.9)، في الأجهزة القوية نجد أن أجهزة الطرد المركزي تلف حوالي 15000 لفة في الدقيقة(24) وأن الزيت الخارج من هذه الأجهزة لا يحتاج إلى تصفية أخرى.

هناك عدة طرق لفصل الزيت عن العجينة منها:

1. **الفصل الكهربائي:** وفيها يتم إضافة الماء للعجينة وتخلط حتى نتحصل على عجينة متجانسة، ثم يتعرض الخليط إلى تيار كهربائي يعمل على فصل المستحلب والزيت.
2. **الفصل الكيميائي:** وهي من خلال إضافة القلويات.
3. **الفصل الفيزيائي:** وتنطوي تحته العديد من العمليات الميكانيكية، وأهم هذه العمليات هي:

أ- **التخفيف:** من خلال إضافة المياه في مراحل العجن.

ب- الترسيب: من خلال أحواض الترسيب.

ج- الترشيح: يمكن إزالة المواد الصلبة العالقة من خلال المرشحات المختلفة.

د- الطفو: وفيها يتم إزالة المواد الصلبة أو السائلة من السائلة.

هـ- الطرد المركزي: عندما تتعرض العجينة إلى الطرد المركزي تتشكل ثلاث طبقات منفصلة، طبقة سطحية زيتية وطبقة مائية في الوسط وطبقة رسوبية ترتكز فيها المواد العالقة والغرويات.

و- تنقية التناضح العكسي: وهي عبارة عن أغشية مختلفة تفصل الجسيمات حسب أحجامها

عملية تخزين الزيت:

يفضل استهلاك الزيت في غضون 12-15 شهرًا (21) من الإنتاج وفي ظل ظروف الحفظ الجيد من عدم وجود الضوء والحرارة وعدم الاتصال المباشر بالهواء الجوي، فإن تواجد المركبات الفينولية قد تحمي الزيت من التزنخ، ويفضل حفظ الزيت في الحاويات المصنوعة من الحديد الغير قابل للصدأ مثل (السنستيل) ويتجنب استعمال الصفائح المصنوع من الزنك أو الداخلة في صناعتها؛ لأن الزنك يتأثر بالزيت، وكذلك تجنب الحاويات المصنوعة من عدة مواد؛ لأن الزيت يكتسب رائحة المادة المخزن فيها ويفضل تجنب استعمال البلاستك؛ لأنه ينضح بشكل بسيط جدًّا ويتأكسد، وأفضل مادة لحفظ الزيت هي

الزجاج وخاصة عندما يكون مبطنًا لخزان من الأسمنت، حيث يمنع الأسمنت دخول الضوء إلى الزيت ويجب أن يكون الزجاج سميكًا وغير شفاف، ويفضل عند صناعة حاوية الزجاج أن تكون قاعدتها عميقة من المنتصف حتى يتم ترسيب العوالق الدقيقة في الأسفل؛ لذلك ينصح لحفظ الزيت ما يلي(21):

- أن يكون في غرفة جيدة التهوية.
- أن تكون مغطاة جيدًا عن الإضاءة.
- أن تكون درجة الحرارة بين 12-15 درجة.
- ويجب أن يستهلك في غضون سنة ونصف من الإنتاج حتى لا يفقد خواصه من اللون والطعم والرائحة.
- عدم استعمال براميل الحديد العادية ففي الغالب نشاهد في بعض المعاصر براميل مجهولة المصدر وأحيانًا كانت تحتوي مواد كيميائية قبل توظيفها للزيت؛ لذلك يجب على الجهات المسؤولة على إنتاج الزيت العمل على إيجاد بدائل صحية لحفظ الزيت.

ومن أجل الحصول على زيت ذي خصائص ثابتة يجب الإسراع من عملية فصل الزيت عن العجينة من بعد عملية الطحن، أي يجب أن لا يبقى الزيت مع عجينة الثمار لفترة طويلة، وذلك للحصول على أكبر كمية من مضادات الأكسدة والبوليفينول، وأن عملية الاحتفاظ بالزيت في صورة جيدة متوقفة أيضًا على وجود الأحماض الحرة والتي في حالة وجودها تعمل على التقليل من فترة صلاحية الزيت.

خطوات الحصول على الزيت من ثمار الزيتون لمعصرة تقليدية

صورة رقم (18) نقل الثمار، (19) أحجار دائرية لهرش الثمار، (20) تجمع قطرات الزيت من العجينة

(21) نقل الثمار المهروشة إلى العجانة (22) وضع العجينة على أطباق السنستيل لضغطها (23) تفريغ الفيتورة من الأطباق

من أجل الحصول على زيت ذي جودة عالية:

1 يجب أن تحتوي المعصرة القديمة على غسالة من أجل تنظيف الثمار قبل العصر.

2 يجب تأمين مصدر كافٍ للماء النظيف للغسيل، على أن يتم تبديل ماء الغسالة دوريًّا نهاية كل يوم عمل.

3 يجب الانتباه إلى درجات الحرارة بحيث لا تزيد عن 25 درجة مئوية أثناء مراحل العصر خاصة في معاصر الطرد المركزي؛ وذلك حفاظًا على المركبات العطرية والمواد الملونة (كلوروفيل وزانثوفيل) والفيتامينات والمواد الأخرى مثل: الفينولات.

4 يراعى في معاصر المكابس غسل الشوامي (الخواص) المستعملة دوريًّا وذلك في نهاية كل يوم عمل، حيث إن الاستعمال المتكرر للخواص يغلق مسامها ويؤدي ذلك إلى ضياع جزء كبير من الزيت، بالإضافة إلى تأكسد للزيت المتبقي وتأثيره السيئ على زيت الثمار اللاحقة.

صورة رقم (24) المرحلة الأخيرة من مراحل الإنتاج خروج الزيت من الصفاية (25) مرحلة تخزين الزيت.

أهم العوامل المؤثرة على تزنخ الزيت أثناء التخزين هي:

1 **درجة الحرارة:** حيث تؤدي ارتفاعات درجات الحرارة للزيت المخزن من تنشيط وتسريع عمليات الأكسدة.

2 **الإضاءة:** تؤثر أشعة الشمس المباشرة على الزيت المخزن بتنشيط عملية أكسدة الزيت عن طريق تنشيط كلوروفيل الزيت، وتزداد في الزيوت الجديدة التي لم ترسب شوائبها.

3 **الأكسجين:** تعرض الزيت للأكسجين الجوي أثناء عملية التخزين، وكلما زاد سطح التلامس بين الزيت والأكسجين ازدادت عملية الأكسدة لذلك يفضل ملئ الخزانات أو الأوعية بشكل كامل، وأحيانًا تستعمل غازات خاملة مثل (أرجون أو الأزون) من أجل التخلص من الأكسجين.

4 **المعادن:** تؤثر أنواع المعادن المستعملة في أواني حفظ الزيت على جودة أو رداءة الزيت المخزن وخاصة عنصر الزنك والحديد والنحاس، حيث إنها تعمل على تحفيز عملية الأكسدة لذلك يفضل عدم استعمالها

رسم (1) يوضح كيفية الحصول على الزيت من 100 كيلوجرام زيتون في معصرة تقليدية

بعد نقل ثمار الزيتون إلى المعصرة يجب استبعاد الأوراق والأغصان الصغيرة والأجسام الصلبة عن طريق عملية الغربلة، ومن ثم تتم عملية الغسيل للتخلص من الأحجار الصغيرة والأتربة، وتعتبر هذه المرحلة مهمة جدًّا من أجل الحصول على زيت بكر ممتاز، ولكن للأسف لا تتبع هذه المرحلة في المعاصر القديمة على الأقل في المناطق التي تمت دراستها، ومن ثم تأتي مرحلة الطحن والتكسير التي تستخدم فيها

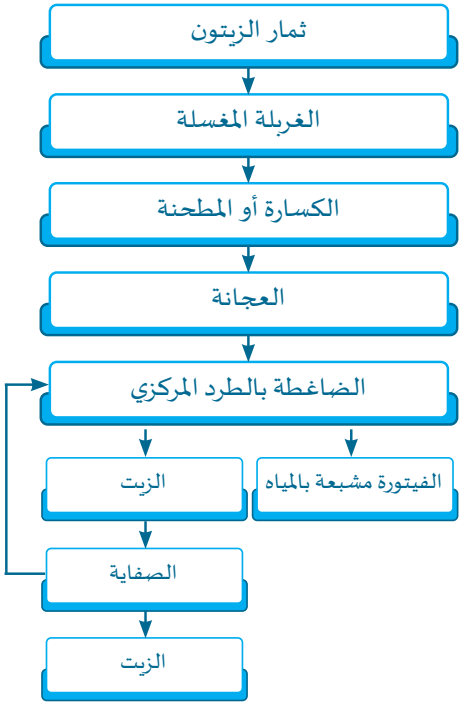
الأحجار الأسطوانية، ثم تنقل الثمار المطحونة إلى العجانة والتي بدورها تقوم بعملية العجن، وتكوين نقاط الزيت ثم تنقل العجينة إلى الأطباق الدائرية، وهي تصل حتي 35 طبقًا أحيانًا توضع على البرج ومن ثم تنقل إلى المكبس حيث يضبط على قوة ضغط معينة يستخلص فيه الزيت والمرجين في الأسفل ويتم تجميعهما وإرسالهما إلى المصافي لفصل الزيت عن المرجين، وتبقى الفيتورة في الأطباق إلى حين تفريغها خارج المعصرة.

رسم (2) توضيحي لمعصرة حديثة بثلاث مخرجات (الزيت - الفيتورة - المرجين) وتستخدم أجهزة الطرد المركزي.

مخطط يوضح معصرة حديثة ذات النظام الكامل المتواصل بثلاث مخرجات في منطقة مسلاتة وهذه الأرقام قريبة جدًّا من الواقع إلا أن المرجين يزيد أو ينقص كميته حسب جفاف الثمار.

في هذه النوعية من المعاصر الحديثة لا تحتاج إلى عدد كبير من العمالة كما في المعاصر التقليدية حيث تتم كل العمليات آلية، ولا تحتاج إلى تدخل بشري في أغلب الأحيان، والفرق بينها وبين المعاصر التقليدية في أن الطاحونة تستخدم المطارق بدلًا من الأحجار الأسطوانية وهي غير مرئية للعيان، وأن عملية الاستخلاص تتم من خلال أجهزة الطرد المركزي، ونادرًا ما تتم إضافة المياه في حالة الثمار الجافة، وتفصل مكونات عجينة ثمار الزيتون بأجهزة الطرد المركزي إلى ثلاث مكونات في وقت واحد وهي الزيت والفيتورة والمرجين، وفكرة هذه الآلات هي أن تدخل ثمار الزيتون من ناحية ويخرج الزيت من ناحية أخرى.

رسم (3) توضيحي لمعصرة حديثة تخرج منتوجين (الزيت والفيتورة).



في هذه النوعية من المعاصر نجد أن مخرجات الضاغطة الفيتورة وهي مشبعة بمياه المرجين، وهي صورة جديدة من صور المخلفات فهي مائعة وتحتاج إلى معاملات خاصة، ويخرج المرجين لوحده إلا بكميات بسيطة مع الزيت؛ لذلك يتم تصفيته وإعادة المياه إلى الضاغطة مرة ثانية.

دراسة مقارنة بين الآلات الحديثة والتقليدية:

وجد أن في المعاصر ذات المخرجين نتحصل على الزيت والفيتورة، والزيت يكون غنيًّا بالفينول مقارنة بذات الثلاث مخارج، وأيضًا من ضمن فوائد المصافي ثنائية المخرج وجود الفيتورة تحتوي على مياه أكثر مقارنة بنظام ثلاثي المخرج، وفي النظام ذي الثلاثة مخارج يمكن إضافة الماء إلى العجينة، وتعطي ثلاث مخرجات الزيت والماء والفيتورة، ومن ضمن المعلومات التي تحصل عليها الباحث (جوفناكيني 1995م) في مختلف أقاليم إيطاليا أن أنظمة الاستخلاص بين الأجهزة التي تستعمل الضغط وبين التي تستعمل الطرد المركزي وجد أن العائد من الاستخلاص في النظامين يكاد يكون متساويًا(21).

أنظمة الإنتاج:

هناك العديد من الشركات ولكل منها طريقة في عصر ثمار الزيتون

نظام إنتاج بالوني (23)

كان يستعمل في عملية إنتاجه الأحجار الأسطوانية ثم استبدلت بأجهزة حديثة، وهذا النظام يختلف عن الأنظمة الأخرى حيث يستعمل آلات ضغط عالية القوة، ويتكون هذا النظام من:

- آلة حجز الأوراق المغسلة.
- الطاحونة ويتم فيها عملية الكسر والرحى.
- العجن بواسطة عجانة أفقية (مسطحة)
- العصر بواسطة جهاز الضغط.
- إمكانية استرجاع عصر الفيتورة.

نظام إنتاج برليزي (29):

- آلة حجز الأوراق والمغسلة مزودة بماء مضغوط بالهواء.
- طحن وتكسير بالمطارق.
- عملية الاستخلاص بواسطة الطرد المركزي.
- عملية الفصل بواسطة الطرد المركزي.

لهذا النظام أجهزة تفصل العجينة إلى مكونين وثلاثة مكونات.

نظام إنتاج الفالافال وهي سويدية الصنع (33):

- الغربلة والغسيل.
- التكسير بالأحجار.
- العجن بواسطة الضرب بالمضارب.
- التصفية بواسطة الطرد المركزي مع إضافة المياه درجة حرارتها من 28-30 درجة.
- الفصل بواسطة الطرد المركزي.

نظام إنتاج الرابانيلي: إيطالي (31):

- المغسلة.
- المطحنة.
- العجن.
- الضرب بالمضارب مع إضافة الماء.
- عملية استخلاص مستمرة.

وإن الجودة المختلفة مع الأنظمة المختلفة للاستخلاص نجد أنها مربوطة بجودة ثمار الزيتون المعصور، فالثمار ذات الجودة الجيدة مع مختلف أجهزة الاستخلاص سوف نتحصل على زيت لا يحتوي على اختلافات عضوية ولا كيميائية، والاختلاف فقط في قيم مضادات الأكسدة الطبيعية مثل البوليفينول والفينول، والتي تكون بكميات أكبر في الزيت المتحصل عليه عن طريق الآلات التي تستعمل الضغط، بينما الزيت المتحصل عليه عن طريق الآلات التي تستعمل أجهزة الطرد المركزي تكون غنية بصبغة الكلوروفيل، وأيضًا سوف نجد في الثمار الأكثر نضجًا اختلافًا في مستوى الأحماض الحرة، وسوف نجدها مع أنظمة الطرد المركزي، فإن الثمار الناضجة نجد أن قيم الحموضة فيها تكون منخفضة، وأنه ليس هناك أي اختلاف واضح في النظامين في مستوى مضادات الأكسدة الطبيعية في الزيت، والاختلاف فقط في احتوائها على البوليفينول -بكميات صغيرة- خاصة عند إضافة المياه في مرحلة فصل الزيت عن المرجين، وأكدت الدراسة أن المعاصر التي تستعمل الطرد المركزي في الاستخلاص أفضل من التي تستعمل أجهزة ضغط الأخرى.

زيت الزيتون:

يعتبر أهم المنتجات الثلاثة الناجمة عن عصر ثمار الزيتون بالإضافة إلى الفيتورة والمرجين فزيت الزيتون لونه أصفر مخضر، وطعمه ورائحته ذات صفات مقبولة، ويستعمل في الغذاء مباشرًا دون أي إضافات أو أي معاملات أخرى، يسمى الزيت الناتج عن عملية الضغط الأولي بزيت

الزيتون البكر، ويستعمل في التغذية كزيت طبخ ويضاف إلى السلاطات، بينما ناتج الضغط الثاني زيت ذو درجة أقل في الصفات ويدخل في صناعة الصابون، يتميز زيت الزيتون باحتوائه على نسبة مرتفعة من حامض الأوليك حوالي 75%.

أنواع زيت الزيتون:

تجاريًّا يصنف زيت الزيتون بناءً على درجة حموضته إلى ما يلي، وهذا حسب التصنيف التجاري الإيطالي (21):

1. زيت الزيتون البكر الممتاز ونسبة حموضته لا تزيد عن 1% في 100 جرام زيت.
2. زيت زيتون بكر ونسبة حموضته لا تزيد عن 2% في 100 جرام زيت.
3. زيت الزيتون العادي ونسبة حموضته لا تزيد عن 3.3% لكل 100 جرام زيت.
4. زيت زيتون البكر المضي وتزيد حموضته عن 3.3 % جرام لكل 100 جرام زيت.
5. زيت زيتون مكرر ونسبة حموضته لا تقل عن 0.5 % جرام لكل 100 جرام.
6. زيت زيتون نسبة حموضته لا تقل عن 1.5 % جرام في كل 100 جرام.
7. زيت فيتورة الزيتون الخام ونسبة حموضته لا تقل عن 2% في كل 100 جرام.
8. زيت فيتورة الزيتون المكرر ونسبة حموضته لا تقل عن 0.5% في كل 100 جرام.

9 زيت فيتورة الزيتون ونسبة حموضته أقل من 1.5% في كل 100 جرام.

❖ زيت الزيتون الجيد له إحدى الصفات التالية:

- رائحة ثمار الزيتون الناضجة.
- رائحة الزيتون الأخضر.
- الطعم المر: يعني أن الزيتون معصور أخضر.
- الطعم الحار: يعني وجود الإحساس اللاذع نتيجة لبداية تكون المواد الفينولية وتكون الثمار خضراء.
- رائحة العشب الأخضر المهروس.
- رائحة الأوراق.
- رائحة التفاح.

❖ زيت الزيتون الردي وينسب إلى ثلاث مجموعات:

المجموعة الأولى: وهي ناتجة عن العديد من المؤثرات منها العمليات الزراعية وعمليات الجني وعمليات تخزين الزيتون وهي كما يلي:

- العفونة: نتيجة استخلاص الزيت من ثمار مخزنة ونَمَت عليها الفطريات والخمائر نتيجة حفظها في مكان رطب لعدة أيام.
- رائحة التربة: نتيجة استخلاص الزيت من ثمار زيتون تم تجميعها من سطح التربة وعصرها دون غسلها.
- رائحة التبن: تعني أن الثمار معصورة وهي جافة.
- رائحة النبيذ أو الخل: نتيجة للتخمر الكحولي للسكريات.
- ارتفاع خفيف في درجة حرارة الزيت: نتيجة لعصر ثمار كانت مكدسة على بعضها البعض مع بداية عملية تخمر.

المجموعة الثانية: رداءة الزيت الناجمة عن رداءة التقنية:

- الزيت المحروق: نتيجة ارتفاع درجة حرارة العجينة بدرجة مبالغ فيها.
- رائحة المعدن: نتيجة تعرض الزيت لفترة طويلة لسطح معدني من خلال عمليات الطحن والعجن والعصر.
- رائحة المرجين: يعني أن الزيت بقي لفترة طويلة مع المرجين دون أن يصفى.
- رائحة الزيوت والشحوم المعدنية: نتيجة لأن الآلة جديدة أو تم صيانتها ولم يتم تنظيفها بصورة جيدة.

المجموعة الثالثة: رداءة الزيت الناتجة عن رداءة تخزين الزيت:

- الرواسب والبقايا نتيجة بقاء الزيت في أوعية ليس بها أماكن لتفريغ المترسبات والمياه؛ ولذلك يفضل أن يتم تعميق في منتصف قاعدة الوعاء من أجل استخراج المترسبات.
- التزنخ: وهو ناجم عن حفظ الزيت لمدة طويلة وهو معرض لملامسة الهواء والضوء والحرارة.
- العفونة: ويعني أن الثمار بقيت لعدة أيام في بيئة رطبة وتكاثرت فيها الخمائر.
- تكون المادة اللزجة: يذكرك بالزيوت والشحوم المعدنية.
- طعم الخيار: نتيجة لحفظ الزيت في قناني من الزجاج محكم الغلق ولمدة طويلة (21).

جودة زيت الزيتون:

يعتبر وجود الخصائص التي يتميز بها زيت الزيتون مثل: طعم الفاكهة، ووجود مضادات الأكسدة، ومركبات الأحماض، هذه كلها أدت إلى معرفة المستهلكين بقيمة زيت الزيتون وأخذ عدد المستهلكين يزداد بعد أن أصبحوا يميزون بين درجات جودة الزيت، وعند تقييم جودة الزيت هناك عدة اعتبارات يجب مراعاتها، فجودة الزيت تتحقق من خلال الخصائص العضوية والكيميائية والتقنية المستعملة والشروط التجارية لها، والجودة مربوطة أيضًا بخواص الدهون النباتية والتي هي أيضًا متوقفة على العديد من العوامل منها:

- العوامل المناخية.
- أصناف الأشجار المزروعة.
- درجة نضج ثمار الزيتون.
- فترة جني الثمار.
- العوامل الزراعية ونظام التربية.
- التقنية الزراعية المستعملة.
- التقنية المستعملة في عملية الجمع.
- الفترة الزمنية من جني الثمار إلى عصر الثمار.
- التقنية المستعملة في العصر والحفظ.

فالجودة تكون خاصية واضحة في الزيت من أجل الحصول على مستهلكين جدد وبالتالي يجب مكافأة المزارعين على اهتمامهم بمنتجاتهم من خلال إعطائهم أسعارًا مجزية لمنتجاتهم.

إصلاح زيت الزيتون:

عندما يكون الزيت كريه الرائحة يعتبر فيه خاصية معيبة، وكذلك عندما تكون حموضته مرتفعة لا يمكن استعماله للأكل، لذلك يجب إجراء عملية إصلاح له خاصة عندما نريد التخلص من المواد اللزجة وإزالة الحموضة أو إزالة اللون أو الروائح الكريهة.

• إزالة المواد اللزجة:

الهدف من إجراء هذه العملية هو التخلص من بعض العيوب مثل: مواد صلبة غير شفافة، والراتنج، والمياه والمطاط، ومواد لزجة؛ لذلك تستعمل الأحماض المعدنية والملح.

• إزالة الحموضة:

عندما تكون درجة الحموضة عالية في الزيت يمكن إزالة الحموضة عن طريق المواد الكيميائية وإجراء العمليات الكيميائية الفيزيائية عليها، كيميائيًّا الأحماض الحرة يمكن التخلص منها من خلال القلويات أو الأسترة، بينما الطريقة الثانية من خلال الكيميائية الفيزيائية يتم التخلص من الأحماض الحرة عن طريق التقطير أو المذيبات.

• إزالة اللون:

الزيوت التي تحتوي على المواد اللزجة والحموضة يمكن أن تكون معتمة أيضًا، لذلك من أجل التخلص من هذه العتمة أو عدم وضوح للزيت، وكذلك عملية التخلص من الأصباغ الطبيعية والموجودة بكميات كبيرة لذلك تستعمل نوع خاص من الطين المسمى (البنتونايت) أو يستعمل الكربون النشط.

- **عملية التنقية (التصفية):**

وتأتي هذه العملية من خلال مصافي ضاغطة وبذلك يخرج الزيت شفافًا ونقيًّا وعديم اللون.

- **عملية إزالة الرائحة:**

هذه العملية تتم من أجل التخلص من الروائح الكريهة والطعم غير المستساغ، حيث تتم هذه العملية من خلال عملية التقطير في وسط مفرغ من الهواء ودرجة حرارة بين 190-220 درجة مئوية، وهذه العملية تعمل بكل سهولة على نقل المواد المسؤولة عن الرائحة الكريهة مثل الألدهيد والكتيونات.

- **التخلص من المارغرين:**

في هذه الحال يتم التخلص من القليسريد المشبع وهو المسبب في تعكر الزيت عندما تكون درجة الحرارة منخفضة من 7-8 درجات مئوية فالقليسريد المشبع لديه درجة انصهار عالية، مع أنها المسؤولة عن منح الزيت طعم الدهن، عملية التخلص من المارغرين تتم من خلال تخفيض درجة الحرارة من 3-8 درجات مئوية لمدة 24-48 ساعة لتحفيز عملية البلورة.(3)

عمليات تذوق زيت الزيتون:

زيت الزيتون يؤكل كأي غذاء فهو من الصعب إيجاد آلة تحدد جودته وتقييمه لذلك يتم اختيار مجموعة من المحكمين ذوي خبرة ومهارة في تقييم مجموعة الخصائص الخاصة بالزيت حيث تتكون صالة التذوق من مشرف ومجموعة من 8-12 شخصًا من المحكمين، ويكون

هناك أكثر من شخص كاحتياط لتغطية الغياب، وهناك مجموعة من العمليات يجب أن تتبع قبل إجراء عمليات التذوق وهي كما يلي:

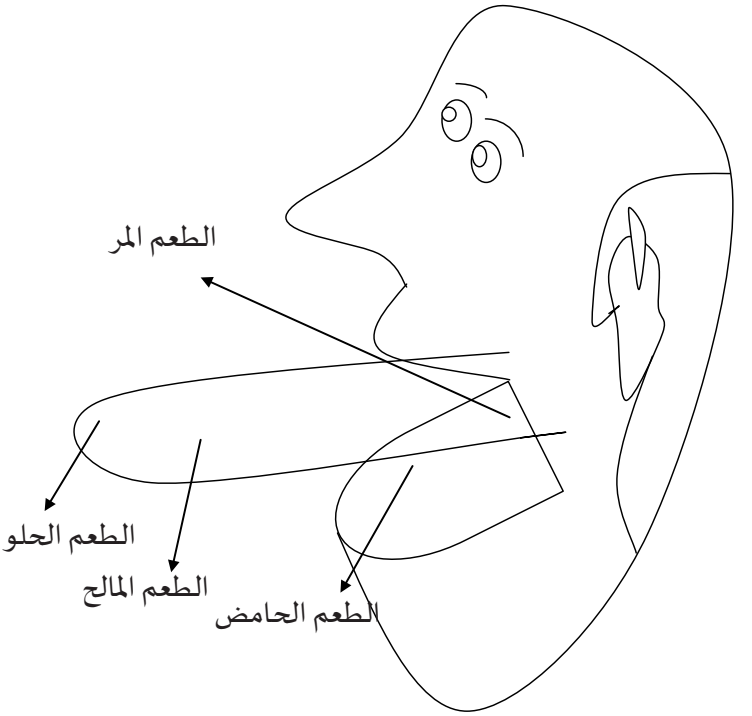
- الامتناع عن التدخين على الأقل لمدة 30 دقيقة قبل إجراء الاختبار.
- عدم استعمال العطور أو مستحضرات التجميل والصابون الذي قد تستمر رائحته حتى وقت إجراء الاختبار؛ لذلك لغسل اليد يجب استعمال صابون خالٍ من الروائح أو ذي رائحة قليلة، أو تقوم بعملية شطف وتجفيف في كل مرة تقوم بعملية اختبار.
- الامتناع عن الأكل على الأقل قبل الاختبار بساعة.
- إذا كنت في ظروف فسيولوجية أو تحت تأثير نفسي يمنعك من التركيز يجب إعلام المشرف بذلك حتى يعفيك من العمل في تلك اللحظة؛ لأن اتخاذ قرار خاطئ قد يغير من قيم المتوسطات لبقية المشتركين.
- يجب أن يبقى المتذوق في مقصورته وبشكل منتظم وهادئ وبمجرد الجلوس يجب التأكد من أن كل لوازم الاختبار موجودة.
- يجب قراءة التعليمات الموجودة في ورقة الإرشادات، ولا تبدأ في فحص العينة حتى تتأكد من معرفتك ما هو مطلوب منك.
- على المتذوق أخذ العينة وإبقاؤها مغطاة إلى حين بدء الاختبار.
- يجب أن لا تتجاوز فترة الشم عن 30 ثانية، وفي حالة عدم وصولك إلى استنتاج معين يجب أخذ فترة راحة قبل إجراء عملية الشم مرة ثانية (21).

○ للتعرف على النكهة نقوم بما يلي:

- نُقيم سيولة الزيت بوضع الزيت بين العين وبين مصدر ضوئي لمعرف نقاوته وصفائه.
- خذ ملعقة كبيرة مليئة بالزيت وأسكبها في كأس أو وعاء؛ وذلك لمعرفة انسيابية الزيت.
- يتم تسخين الزيت في الكأس الصغير على راحة اليد، وذلك حتى تتطاير منه المركبات العطرية الموجودة في الزيت ومن ثم يتم تقييم الرائحة من خلال الشم.
- يتم أخذ رشفة من الزيت بمقدار 3 مل ويتم توزيعها من خلال اللسان على جميع تجويف الفم من الأمام ومن الخلف ومن جانبي اللسان، حيث أماكن التذوق الأربعة الأساسية (الحلو والمالح والحامض والمر) ويترك لفترة قصيرة ثم يتم سحب الهواء عن طرق الفم وبكمية كبيرة وإحساس وجود الزيت في الحلق والتأكد من وجود الإحساس الحار والمر مع بعض وإحساس السيولة والحدة واللدغة، وإحساس الكثافة، هذا كله يدل على أن الزيت بكر وممتاز (15).
- ويجب ملاحظة أن التقييم الحسي لزيت الزيتون البكر يجب أن يكون في كل مرة عينة واحدة وذلك لتجنب تأثير التباين في حالة تذوق عينات أخرى، والتي قد ينتج عنها فقدان الحساسية بالاختبارات المطلوبة؛ لذلك نستخدم مواد أخرى تقضي على مخلفات الزيت في الفم لذلك من المستحسن أكل حوالي 15 جرامًا من التفاح ويتم مضغه بشكل جيد، وتعطي فترة 15 دقيقة بين كل تذوق وآخر. وحتى الآن لا

توجد إمكانية آلية لتصنيف زيت الزيتون إلا من خلال إتباع الأساليب التقليدية التي تعتمد على الحاسة البشرية من الشم والطعم والرؤية والتي من خلالها يتم تميز الزيت البكر الممتاز، وحتى المتذوق الخبير لا يمكنه الجزم بدقة على تصنيف زيت الزيتون؛ لذلك تؤخذ متوسطات مجموعة المتذوقين وفي النهاية تجمع النقاط لصالح العينة المثالية.

أماكن التذوق الأربعة في اللسان:



أماكن التذوق الأربعة في لسان الإنسان مختلفة لكل طعم مكان خاص، ولا يمكن تحديده إلا لمن ركز فيها، فنجد الطعم الحل وفي مقدمة اللسان، ويأتي خلفه مباشرة الطعم المالح علي الجانبين،

ثم الطعم الحامض على جانبي اللسان، ثم يأتي الطعم المر في نهاية اللسان؛ لذلك وظيفة اللسان بعد الكلام هي الإحساس بكل الطعوم التي تدخل الفم من خلال تحريك اللسان ومرور المادة الغذائية على تلك الأماكن فيشعر الإنسان بتلك الطعوم ويحدد الأكثر تركيز بينها(24).

كيف تحسب متوسطات النقاط كما يلي:

- البكر الممتاز: عندما يكون متوسط عيوبه هو الصفر ويكون متوسط مزاياه أعلى من الصفر.
- البكر: عندما يكون متوسط عيوبه أعلى من الصفر وأقل من أو يساوي 2.5 ومتوسط مزاياه أعلى من الصفر.
- البكر المصفى: عندما يكون متوسط عيوبه أعلى من 2.5 وأقل من أو يساوي 6.0 أو يكون متوسط عيوبه أقل من أو يساوي 2.5 يكون متوسط مزاياه حوالي الصفر.
- البكر المضي: عندما يكون متوسط العيوب أعلى من 6.0.

بالنسبة للرؤية فالزيت البكر عندما تهز زجاجة الزيت تستطيع ملاحظة الزيت من ناحية نظافة الزيت ونقاوته من عدمها.[1]

▪ توابع صناعة زيت الزيتون:

هناك مخرجات أخرى بالإضافة إلى الزيت من ثمار الزيتون وهي الفيتورة والمرجين والمادة الدبقة.

• الفيتورة:

تعتبر البقايا الصلبة الناتجة من عملية عصر ثمار الزيتون وتكون في المتوسط ما بين 31 إلى 35 كيلوجرامًا في كل 100 كيلوجرام ثمار،

(1) مؤتمر عن تذوق الزيت في مدينة ماتيرا الإيطالية 2005م.

وذلك في نظام استخلاص بالضغط وتكون من 45 إلى 50 كيلوجرامًا في كل 100 كيلوجرام من الزيتون مع نظام استخلاص الطرد المركزي، وتحتوى الفيتورة الناتجة من نظام استخلاص بالضغط على 20-30% ماء، و5-10% زيت، و65-75% بقايا صلبة، والزيت المتبقي في الفيتورة يتم استخلاصه بإعادة عجنه من جديد أو بالمذيبات وتجرى له عملية إصلاح، ويمكن استعمال الفيتورة كوقود، كما أنها يمكن معالجتها لتصبح سمادًا عضويًّا.

- **المرجين:**

هـ ويعتبر المنتج الثالث بعد الزيت والفيتورة وهو ذو لون بنّي غامق يميل للسواد، وذو رائحة قوية، ويعتبر المرجين ملوثًا للبيئة إذا سكب على الأرض مباشرةً؛ لذلك العديد من الدول المنتجة للزيت تعاني من مشكلة تلوث المرجين، على الرغم من سمية المرجين لاحتوائه على مركبات الفينول إلا أنه يحتوي على العديد من العناصر الغذائية التي يحتاجها النبات، ويحتوي أيضًا على الأحماض الأمينية مثل: الهيوميك والفولفيك؛ لذلك قبل الاستخدام كمخصب للتربة يجب التخلص من المواد السامة التي يحتويها المرجين.

- **المادة الدبقة:**

وهي مزيج من الفيتورة والمرجين وتكون في المعاصر الحديثة في النظام الكامل ذي المنتجين. تبقى مياه المرجين مع الفيتورة وهي ذات معاملة صعبة عن المخلفات السابقة، بعد خروجها يجب فصلها حتى نتمكن من الاستفادة منها.

تسويق زيت الزيتون:

تعتبر عملية تسويق زيت الزيتون من العمليات المهمة والتي تحتاج إلى تكاثف جهود المسؤولين في هذا المجال، خاصة إذا أعتبر هذا المنتوج وطنيًا ويجب المحافظة عليه وتشجيع من ينتجه؛ فالمنتج الليبي يعاني مشاكل عديدة في عملية إنتاجه بالجودة العالية، وتسويقه عالميًّا في ظل التنافس من الدول المجاورة لنا، وفي بعض السنوات يكون فيها المنتوج كبيرًا ولا يستطيع الكثير من المنتجين التصرف بمخزونه فيبقى في مستودع صاحب المعصرة إلى حين دخول إنتاج العام الثاني، خاصة عندما يكون الزيت سايبًا بدون تعبئة وبدون علامة تجارية، وليس لديه القدرة على تعبئة منتوجه في الشركة العامة لتعليب الزيت، فهي تفرض عليهم رسومًا معينة نظير عمليات التعبئة وهذا يؤدي إلى رفع تكاليف إنتاجه في الوقت الذي يكون فيه المنتوج أصلًا غير ذي جودة عالية؛ لذلك أحيانا تقوم الشركة بشراء المنتوج وفق أسعارها كما في الجدول التالي: (23)

جدول (5) أسعار الزيت حسب درجة الحموضة

درجة الحموضة	1993	1996	2002
0-2	1500 درهمًا.	1750 درهمًا.	2500 درهمًا.
2.1-4	1400 درهمًا.	1650 درهمًا.	2400 درهمًا.
4.1-6	1300 درهمًا.	1550 درهمًا.	2300 درهمًا.
6.1-8	1200 درهمًا.	1450 درهمًا.	2200 درهمًا.

المصدر: الشركة الوطنية للزيوت طرابلس 2003م.

من خلال الجدول نلاحظ زيادة أسعار شراء الزيت من المواطنين من قبل الشركة الوطنية للزيت بين السنوات 1993م إلى 2002م حسب درجات الحموضة، وهذه تعتبر أسعار مجحفة للمنتج فأفضل سعر كان 2500 درهم للتر لأجود أنواع الزيت، فمقارنة بالأسعار العالمية هذه الأسعار مجحفة جدًّا لبعض المنتجين المهتمين بجودة منتجاتهم من الزيت، وكما يتضح من الجدول اللاحق المقارنة بين أسعر الشراء من المزارع من قبل الشركة والوطنية للزيت وأسعار بيعها بعد التعليب إلى المؤسسة الوطنية للسلع التموينية، والتي بدورها تبيع الزيت للجمعيات التعاونية والتي بدورها تبيع الزيت للمواطنين.

جدول (6) أسعار الشراء من المنتج والبيع للمواطن:

الأسعار	1993	1996	2002
الشركة الوطنية للزيت.	1500 درهمًا.	1750 درهمًا	2500 درهمًا.
مؤسسة السلع التموينية.	1750 درهمًا.	2000 درهمًا	2850 درهمًا.
البيع للجمعيات.	1250 درهمًا.	1500 درهمًا	950 درهمًا.

المصدر: الشركة الوطنية للزيت 2003م (23)

نلاحظ أن المؤسسة الوطنية للسلع التموينية تتحمل الفرق بين سعر الشراء والبيع للمواطن في السنوات 1993م إلى 1996م تحملت المؤسسة 500 درهم، بينما في سنة 2002م تحملت المؤسسة حوالي أربعة أضعاف هذا المبلغ أي حوالي 1900 درهم في الوقت الذي يفترض فيه دعم المزارع وأصحاب المعاصر حتى يهتموا بهذه السلعة الوطنية التي يمكن أن تصدر

للخارج ويمكن أن تكون موردًا إضافيًّا من موارد العملة الصعبة في ليبيا؛ لذا يجب الاهتمام بتوعية المزارعين وأصحاب المعاصر بالطرق السليمة لعملية استخلاص الزيت بالجودة العالية، وأيضًا الاهتمام بتعليبه بشكل لائق حتى ينافس إنتاج الدول المجاورة لنا.

الصورة (26) عبوة 0.5 لتر زجاج من الشركة الوطنية للزيت (27) لتر زيت علب من الصفيح.

الصورة (28) توضح تعليب زيت الزيتون في فوارغ علب المياه البلاستيكية (29) علب بلاستيكية شفافة.

الصور (26)، (27) هذه العبوات تعتبر النماذج الأولى لتعليب الزيت الليبي، ولو أن عليها العديد من الملاحظات منها: أن عبوات الزجاج شفافة أي منفذة للضوء، ثانيًا أن علب صفيح الزنك هذه تعتبر من المواد التي تتفاعل مع الزيت؛ لذلك يفضل أن تكون العبوات من الزجاج لأنّ الزجاج من المواد الخاملة كيميائيًّا وأن يكون غامقًا غيرَ منفذ للضوء.

صورة (30) توضح التعليب الرخيص للزيت في علب بلاستيكية (31) التعليب الصحيح في عبوات زجاجية معتمة، وعليها معلومات اسم الشركة وتاريخ الإنتاج والصلاحية ونوع الزيت.

نلاحظ في الصورة رقم (28، 29) أن العبوات غير لائقة وهي منتشرة بين المزارعين الذين يزيد الزيت عن استهلاكهم السنوي، فيعلب الزيت في أي وعاء من أجل بيعه تحت الأشجار في الطريق العام وفي الغالب تكون عبوة 5 لترات من البلاستيك الأبيض الشفاف ويكون عرضة للحرارة والضوء، الصورة رقم (30) نلاحظ أن التعليب مهذب نوعًا ما ولكن لم يوفر الشروط الخاصة بعملية التعبئة فهي شفافة ومن البلاستيك الصورة رقم (31) توفر شروط التعبئة الصحيحة للزيت فهي من الزجاج ومعتمة وعليها المعلومات التصنيعية.

استمارة استبيان حول صناعة زيت الزيتون في ليبيا:

الاستمارة كانت تحوي العديد من الأسئلة وبشكل موسع؛ لذلك فضلنا تقليص البعض منها والذي تكون درجة ارتباطه بالعملية التصنيعية بسيطة جدًّا، وكذلك هناك من الأسئلة التي يتهرب منها صاحب المعصرة نجد أن البعض يرد عليها والبعض الآخر يتهرب منها؛ لذلك اعتمدنا حوالي 49 سؤالًا حول العملية التصنيعية بالكامل ونظرًا لقلة عدد المعاصر المحصورة في تلك المنطقة، فكانت الأسئلة متنوعة وشاملة، وتم توزيعها على 16 معصرة في المنطقة المحصورة بين قصر خيار والعلوص والجحاوات الخمس ومسلاتة والشعافين وسيدي معمر والخضراء والبركات وقصر خيار العبادلة، ولتبسيط تحليل الاستمارة استخدمنا النسبة المئوية لتعطينا مؤشرات ومعلومات عن الأعداد والأصناف والمشاكل التي تحيط بهذه الصناعة.

ولقد تم تفريغ أسئلة الاستبيان كما يلي:

1) ما هو بلد صنع الآلة؟

فكانت نسبة 90% من المعاصر في المنطقة المدروسة إيطالية الصنع نظرًا لكثرة الوكلاء في ليبيا، وكانت 10% مزيج بين السويد ودول أوروبية أخرى. المعاصر الإيطالية معروفة منذ زمن في ليبيا؛ ولقرب الصناعة الإيطالية من السوق الليبي فهي منتشرة بشكل أكبر.

2) ما نوع الآلة؟

كانت كل المعاصر التي تم زيارتها من شركتين هما: البرليزي ونسبتها 62% من المعاصر وهي الأكثر انتشارًا مقارنة، وبربانيلي ومعاصرها

متفاوتة الأحجام وطاقتها الإنتاجية أيضًا متفاوتة من 5 قنطار إلى 19 قنطارًا في الساعة والكبيرة منها قليلة، بينما الصغيرة الحجم أكثر انتشارًا وأقل كفاءة من الكبيرة حيث نجد أكياس الزيتون مكدسة أمام المعاصر تنتظر دورها، هذا مؤشر على صغر الآلة بينما الكبيرة أكثر كفاءة تشغيلية؛ لذلك تقلل من ظاهرة تراكم الأكياس خارج المعصرة وثاني المعاصر انتشارًا في المنطقة وهي ربنيلي ونسبتها 38% ويجري عليها ما جرى على البرليزي من ناحية الحجم وطاقتها الإنتاجية تتراوح بين 4-10 قنطار في الساعة.

3) كم سنة و أنت تزاول المهنة؟

من خلال الإجابات لاحظنا ما نسبته 20% من أصحاب المعاصر لديهم خبرة أكثر من 20 سنة وإن ما نسبته 33 % لهم خبرة أكثر من 10 سنوات وما نسبته 40% خبرتهم بين 6-12 سنة وما نسبته 7% لديهم خبرة من سنة إلى 5 سنوات كما لاحظنا أن في كل سنة هناك من ينضم إلى هذه المهنة.

4) ما نوع التمويل هل هو خاص أو من الدولة؟

يلاحظ أن 73% من المعاصر كانت بتمويل خاص من أصحابها وإن 27% فقط قروض من الدولة من مصرف التنمية.

5) هل حاولت إدخال تعديلات على الآلة أدت إلى تحسين الإنتاج؟

كانت ما نسبته 80% لم يقوموا بأي تعديل بينما 20% فقط أضافوا بعض التعديلات مثل إضافة عجانة أو ضاغطة أو صفّايات.

6) هل المعصرة مزودة بغربال ومغسلة؟

كانت ما نسبته80% من المعاصر بها غرابيل ومغاسل وهذا يدل على انها جديدة وأنها تنتج زيتًا جيدًا في ظل توفر الشروط الأخرى، بينما20% ليس بها غرابيل ولا مغاسل وهذا يدل على أنها قديمة الطراز وأن عدم إجراء عمليات الغربلة والغسيل يؤثر سلبًا على جودة زيت الزيتون.

7) ما هي الأعطال الأكثر تكرارًا في المعصرة؟

البرليزي.	مضخة الغسالة – المدحرجات –السيور الناقلة.
الرابنيلي.	السيور الناقلة للطاحونة –صفايات استخراج العجين – رؤوس الكسارة – المدحرجات – المضخة الضاغطة.

كل الآلات تحتاج إلى صيانة في وقتها وعدم الاهتمام بالصيانة يعرض الآلة للعطل.

8) هل هناك اتصال بينكم وبين الشركة المصنعة؟

نجد أن 40% من معاصر البرليزي كانت الشركة متواصلة معهم، وما نسبته 27% معاصر قديمة لا تتواصل معهم لعدة أسباب منها تغير المالك ومكان المعصرة، بينما الرابنيلي ما نسبته 13% من أصحابها يتواصلون مع الشركة المصنعة، بينما هناك 20% غير متواصلين مع الشركة ويوجد لهم مصادر أخرى توفر لهم قطع الغيار.

9) كيف تعرفت على الشركة المصنعة؟

كان ما نسبته 73% نتيجة لزيارات ميدانية لبعض المعاصر في المنطقة، ما نسبته 13% تم التعرف على الشركة من خلال مصرف التنمية، وما نسبته 14% من وكيل الشركة المصنعة.

10) هل قمت بدراسة الجدوى الاقتصادية للمعصرة؟

كانت ما نسبته 67% من الإجابة لا من غير دراسة جدوى اقتصادية، وما نسبته 33% قامت بدراسة الجدوى الاقتصادية، وهذا واضح من خلال اختيار معاصر ذات الأحجام الصغيرة دون مراعاة لكمية الزيتون في المنطقة، والذي في بعض الأماكن يحتاج إلى معصرة كبيرة حتى تغطي الإنتاج المتراكم أمام المعصرة، وخاصة أن الزيتون ذو موسم محدود أي إنه في وقت واحد كل زيتون المنطقة الجغرافية الواحدة يكون جاهزًا للجني؛ لذلك يفضل الأخذ بعين الاعتبار عدد أشجار الزيتون في المنطقة، وكمية الإنتاج ونوع الأشجار، هل هي مسنة أو فتية من ضمن الاعتبارات التي تؤخذ في الحسبان أثناء دراسة الجدوى.

11) هل يتم تصنيف المزارعين لثمار الزيتون حسب نوع الشجرة؟

إجابة 60% من أصحاب المعاصر، بأن المزارعين لا يقومون بتصنيف ثمارهم حسب صنف الأشجار، وهذا بدوره يوثر في الطحن والعجن وجودة الزيت، بينما 34% من المزارعين يقومون بتصنيف ثمارهم أحيانًا، وما نسبته 6% يقومون بعملية تصنيف ثمارهم قبل العصر، وهذا راجع إلى قناعتهم بأن جودة الزيت تتأثر بتنوع أصناف الزيتون.

12) هل يتم تسجيل كميات الزيت التي يتم إنتاجها خلال الموسم:

يعتبر سؤالًا حرجًا لدى البعض بحيث لا يكون صادقًا في الإجابة، ويعتبر هذا السؤال لمعرفة دخله في الموسم؛ لذلك البعض يرفض الإجابة والبعض يجيب بنعم دون إعطاء أرقام فنجد إن 66% من أصحاب

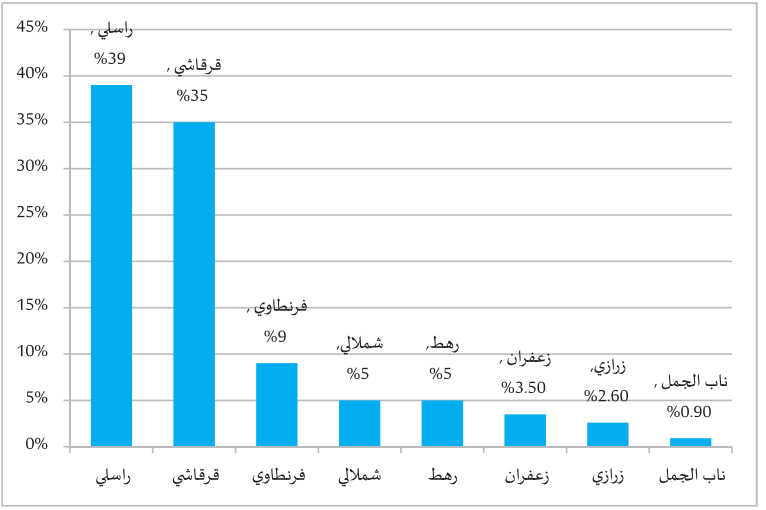
المعاصر يهتم ويعطيك أرقامًا، بينما 20% يقول نعم نقوم بتسجيل الكميات ولا يعطي أرقامًا، وما نسبته 14% لا إجابة لهذه الخانة؛ لذلك قمنا بمعرفة كمية الإنتاج بطرق غير مباشرة من خلال معرفة الطاقة التشغيلية في الساعة بالقنطار، أو المرطة (المرطة 14 كيلوجرامًا) مثلًا إنتاج 17 قنطارًا في الساعة مضروبة في اليوم 12 ساعة مضروبة في 20% نسبة الزيت في كل قنطار من ثمار الزيتون بذلك نتحصل على 4080 لتر زيت يومي، أي ما يقارب 360 طنًّا تقريبًا في الموسم وهذا في المعاصر الكبيرة نوعًا ما، ويتراوح الإنتاج اليومي للمعاصر بين 720 لترًا في اليوم للصغيرة إلى 6720 لترًا في المعاصر الكبيرة.

13) هل تستطيع التمييز بين أصناف ثمار الزيتون؟

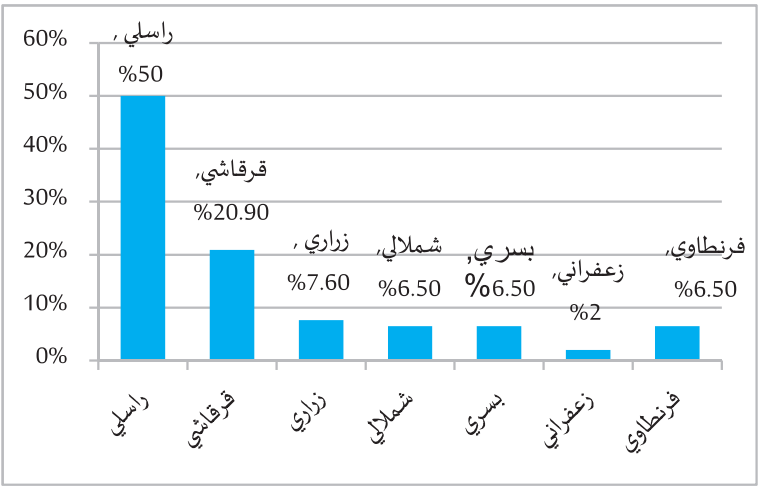
كانت نسبة الذين يميزون بين أصناف ثمار الزيتون 87%، بينما 13% الباقية إجاباتهم أحيانًا.

14) ماهي الأصناف الأكثر إنتاجًا في المنطقة؟

نلاحظ من خلال الجدول أن الأصناف الأكثر إنتاجًا في منطقة الدراسة هما الراسلي، والقرقاشي على التوالي وهما من أكثر الأصناف زراعة ً أيضًا، وأن متوسط إنتاج الشجرة 48.6 كيلوجرام و38.3 كيلوجرام على التوالي، ثم نلاحظ الفرنطاوي بفارق كبير جدًّا بينهم، وأخيرًا ناب الجمل بما نسبته 0.9% من كمية الإنتاج.



شكل بياني رقم (1) يوضح إنتاجية الأصناف في المنطقة



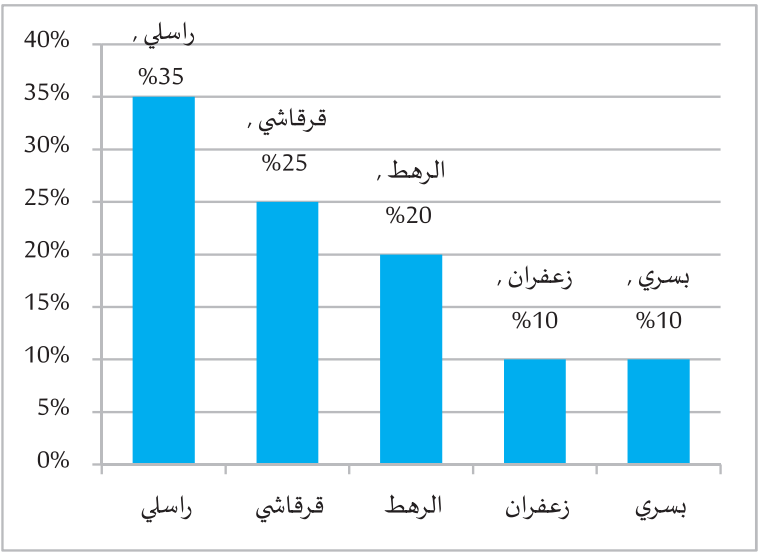
شكل (2) يوضح الأصناف الأكثر احتواءً للزيت.

(15) ما الأصناف التي تحتوي على زيت أكثر؟

وهي حسب تقديرات أصحاب المعاصر كما في الشكل السابق،

50 % من الإجابات تؤكد على أن الراسلي أكثر احتواءً للزيت، بينما هناك دراسة عن تطور إنتاج وتصنيع وتسويق الزيتون في ليبيا من إعداد د. محفوظ دحيم، م. الهادي خلف، م. نجم الدين الرويمي، تم الإشارة إليها في كتاب الزيت والزيتون في مسلاتة، تأليف عادل ميلاد عريبي الطبعة الأولى 2009م وتؤكد الدراسة أن نسبة الزيت في الزراري والشملالي هي أكثر من الراسلي

(16) هل تستطيع ترتيب الأصناف حسب جودة الزيت؟



شكل (3) يبين ترتيب الأصناف حسب جودة الزيت.

نجد ما نسبته 35% من أصحاب المعاصر أكدوا على أن الراسلي يعطي أفضل أنواع الزيت، ويأتي في المرتبة الثانية القرقاشي بنسبة 25%، ثم الرهط الذي يتكون من مجموعة من أسماء الأصناف وهي

مختلفة حسب المناطق (شملالي - زرازي - بسري - رومي - ناب الجمل – أبيض عوده). وهنا تم التصنيف حسب تسمية أصحاب المعاصر وأن التباين في اختيار الأجود يرجع إلى السلوك والعادات الغذائية في تذوق الزيت، وأنه ليس هناك أجهزة لقياس جودة الزيت إلا بالتذوق مثل الطعام؛ لذلك لقياس جودة الزيت يعرض الزيت على مجموعة من المتذوقين والخبراء في هذا المجال، ومن خلال مجموعة من المؤشرات يستدلون على الزيت ذي الجودة العالية.

(17) ما هو الموعد المناسب لجني ثمار الزيتون؟

نلاحظ من خلال الجدول أن ما نسبته 20% من أصحاب المعاصر يعتقد بأفضلية الزيت من الثمار المقطوفة في منتصف شهر أكتوبر، حيث يحصلون منها على زيت زيتون بكر وممتاز في حالة توفر الشروط الأخرى، بينما هناك مجموعة ثانية تعتقد بزيادة كمية الزيت في الثمار المقطوفة بين شهر يناير وفبراير، وأن أعلى نسبة تؤكد على بداية شهر نوفمبر وهي 40%.

جدول (7) يوضح الموعد المناسب لجني ثمار الزيتون:

الشهر	النسبة المئوية
منتصف أكتوبر.	20%
بداية نوفمبر.	40%
بداية ديسمبر.	27%
بداية يناير.	13%

(18) هل تقوم بشراء الزيتون من المزارع؟

كانت ما نسبته 47% (نعم) أقوم بشراء الثمار من المزارع، في هذه الحالة يتخلص المزارع من عمليات العصر والتخزين والبيع ويتكفل بها صاحب المعصرة الذي تكون لديه إمكانية تخزين كميات كبيرة من الزيت إلى حين بيعها، والبعض الآخر ربما لقلة إمكانية تخزين الزيت لا يشترون الزيت من المزارعين ونسبتهم 53%.

(19) هل تقوم بشراء الزيت من المزارع؟

كانت ما نسبته 80% من الإجابات (بنعم)، وما نسبته 20% (أحيانًا)، وهي مرتبطة بإمكانية التعامل مع الكميات الكبيرة من الزيت؛ لذلك يتم بيع المزارع للزيت لصاحب المعصرة، ويستقطع منه ما يستهلكه لنفسه فقط والباقي يتخلص منه لعدم قدرته على التعامل معه من ناحية التخزين والبيع.

20) ما نوع الوعاء المستعمل لحفظ الزيت؟

الزيت يعتبر من السوائل التي تحتفظ برائحة الإناء الذي يحفظ فيه؛ لذلك يفضل استعمال الأواني أو المستودعات التي لا تؤثر في خصائصه مثل: خزانات السنستيل، أو خزانات الأسمنت المبطن بالسيراميك، أو الزجاج، ويكون غير معرض للإضاءة ومحكم الغلق، وأن لا تترك جيوب هوائية بين سطح الزيت والخزان، وأفضل هذه الأوعية هو خزان السراميك والزجاج تكون تحت الأرض والسنستيل والبلاستيك المعتم على سطح الأرض.

جدول (8) يوضح نسبة الأوعية المستعملة:

نوع الوعاء	النسبة المئوية
سنستيل + براميل بلاستيك.	26%
خزان من السيراميك.	20%
براميل من بلاستيك.	20%
براميل حديد عادية.	13%
براميل حديد +بلاستيك.	14%
بلاستيك +سراميك.	7%

21) ما شكل قاعدة الوعاء المخزن فيه الزيت؟

نجد ما نسبته 93% من الأوعية ذات قاعدة مستوية، بينما 7% فقط من الأوعية ذات عمق في منتصف القاعدة من أجل ترسيب العوالق خاصة في المعاصر التي تستعمل المصافي القديمة.

22) هل يطلب المشتري مواصفات معينة للزيت؟

وعي المستهلك بأهمية زيت الزيتون في الغذاء أدي إلى تمييز أنواعه فيسأل عن صفات معينة كما في الجدول التالي:

جدول(9) يوضح صفة الزيت التي يسأل عنه المستهلك:

صفة الزيت	النسبة المئوية
بكر ومن شجرة واحدة.	33%
الطعم الجيد.	20%
جديد ومرقد.	20%
خالٍ من الحموضة.	20%
لا إجابة.	7%

23) هل صدرت الزيت خارج ليبيا؟

إجابة 73% من أصحاب المعاصر يؤكدون على أنهم لم يصدروا الزيت، بينما 27 % يؤكدون أنهم صدّروا لكل من: تونس والأردن وإيطاليا وأوكرانيا، حيث تعتبر ليبيا من الدول التي لها ميزة نسبية في إنتاج زيت الزيتون، ولكن للأسف لم توظف هذه الميزة بصورة صحيحة، فلدينا الزيت ولكن لم نستطع توفير الشروط اللازمة لتسويقه من تعليب، والبحث عن أسواق خارجية لبيعه، وتشجيع المنافسة بين المنتجين، فالقروض التي تعطى من مصرف التنمية يجب أن توظف لصناعة هذه السلعة وليس باستجلاب المعاصر فقط، بل يجب توظيف القروض في شراء آلات التعبئة والتغليف وإرساء ثقافة العلامة التجارية لكل منتج؛ لهذه الأسباب يباع الزيت الليبي سايبًا في المعاصر أو معبئًا في الغالب في عبوات بلاستيكية شفافة بيضاء، سعة اللتر والخمسة لترات، ويباع على جانبي الطريق في أماكن إنتاجها معرضة للحرارة والضوء مما يفقدها خصائصها الغذائية.

24) هل هناك جهات معينة مهتمة بمعرفة كمية الإنتاج من الزيت؟

ما نسبته 100% من المعاصر التي تمت زيارتها لم يهتم أحد بمعرفة إنتاجهم، وهذا ناجم عن قصور من وزارتي الاقتصاد والصناعة بالدرجة الأولى، ومن ثم وزارة الزراعة والهيئة العامة للمعلومات. وهذه الأخيرة من المفترض أن تكون مصدرًا لكافة المعلومات في الدولة.

25) هل هناك جهة تفرض عليكم ضرائب نظير الإنتاج؟

100% من الإجابات لا توجد جهة تأخذ منا الضرائب نظير الإنتاج.

26) هل دخلت في مسابقة بخصوص كمية الإنتاج أو جودة الإنتاج؟

93% من الإجابة (لا)، بينما 7% من الإجابات (نعم)، ومن خلال جهاز تنمية الصادرات.

27) هل حضرت ندوات أو معارض عن الزيتون أو الزيت داخل أو خارج ليبيا؟

كانت 40% من الإجابات أصحابها مهتمة بحضور هذه الفعاليات وأغلبها من إعداد جهاز تنمية الصادرات، ومعارض الشركات المصنعة، ومعرض الزيتون في مسلاتة، بينما 60% لم تحضر ولم تشارك في أي معرض أو ندوة.

28) هل شاركت في دورة تدريبية عن كيفية استخلاص الزيت؟

87% كانت إجاباتهم (لم أشارك)، بينما 13% (نعم) من خلال الشركة المصنعة.

29) هل شاركت في دورة تدريبية عن كيفية التمييز بين الزيت من خلال الاختبارات الحسية؟

كانت نسبة الإجابة 100% (لم أشارك) لعدم وجود مثل هذه الدورات ولعدم وجود جهة مهتمة بصناعة الزيت.

30) في حالة احتياجك لقطع غيار هل من السهل توفيرها؟

ما نسبته 47% (نعم) تتوفر من تونس، بينما 33% يتم توفيرها من الشركة المصنعة، وما نسبته 20% من الصعب توفيرها، وهذه الأخيرة تتمثل في المعاصر القديمة التي حتى مصانعها توقفت عن تصنيع أجزائها وهذا يدل على أنها صناعة ليس لها جهة اعتبارية تقوم بتوفير متطلباتها أسوة بتونس.

31) هل صنعت الآلة وفقًا لمواصفاتكم؟

كانت نسبة الإجابة 100% بالنفي لأن المصانع اليوم تصنع حسب رغبة المشتري، وتأخذ في الاعتبار العوامل المناخية للمنطقة، ولأن لكل مرحلة من المراحل تصنيع الزيت لها آلات خاصة متفاوتة القدرات؛ لذلك نجدها متفاوتة في الأسعار، فمن الطبيعي على المصنع أن يعرف المقدرة المالية للزبون حتى يجهز له طلبه حسب مقدرته المالية.

32) كم عدد العاملين في المعصرة؟

عدد العاملين في المعصرة يتوقف على عدة عوامل، منها التقنية المستعملة، وحجم الآلات فكلما كانت التقنية المستعملة أحدث قلت العمالة، والعكس تمامًا في حالة عدد الآلات كلما زاد عدد الآلات احتاجت إلى عدد أكبر من العمال، وخاصة في المعاصر التي تستعمل آلات ضغط كثيرة فعدد العاملين يتفاوت من 2 إلي 11عَاملًا.

33) هل يتم تدريب العاملين قبل التحاقهم بالعمل؟

100% (نعم) يتم تدريب العاملين في أول يوم عمل ومع الأيام يزداد خبرة في هذا المجال.

34) كم المرتب الشهري للعامل؟

يتراوح بين 350-700 دينار للعامل والفني من 1000 إلى1200 دينار شهري.

35) هل تعطي حو افز على زيادة الإنتاج؟

57% نعم.

20% أحيانًا.

27% لا.

هل ينتقل العمال من عمل إلى آخر داخل المعصرة؟

كانت الإجابة 100% (نعم)، هذا دليل على أن العمل في المعصرة سهل ويمكن أن يتناوب العمال في كل المراحل.

36) كم هي عدد ساعات العمل في اليوم؟

إن ما نسبته 47% من أصحاب المعاصر تستعمل نظام 12 ساعة أي من 8 صباحًا إلى 8 مساء، بينما 53% من أصحاب المعاصر تستعمل نظام 24 ساعة أي نظام الورديات النهار والليل وهذه تُتّبع في المناطق الغنية بالزيتون، وهذا النظام يحتاج إلى عدد عمال أكبر.

37) أي الآلات يتم تنظيفها يوميًّا؟

جدول رقم (10) يوضح الأجزاء التي يتم تنظيفها.

الغسالة مرة واحدة يوميًّا.	27%.
الصفايات والغسالة مرة واحدة يوميًّا.	36%.
الغسالة يوميا من ٢-٣ مرات يوميًّا.	10%.
الضاغطة يوميًّا.	27%.

نلاحظ أن بعض المعاصر تهتم بنظافة الثمار لدرجة أنها تغير مياه الغسالة من 2-3 مرات يوميًّا ونسبتها بسيطة مقارنة بالمعاصر التي تغير كل يوم مرة واحدة، وهذا له تأثير على جودة الزيت، أحيانًا يجلب الزيتون نظيفًا وعندما يمر على مياه الغسالة غير المتجددة خاصة في نهاية اليوم تتسخ الثمار، وتحمل معها الأتربة والمواد العالقة إلى المطحنة.

38) ماذا تستعمل لتنظيف المعصرة؟

كان ما نسبته 57% من المعاصر تستعمل الماء الساخن والصابون، بينما نسبته 47% من أصحاب المعاصر تستعمل الماء الساخن والصودا الكاوية لعملية التنظيف.

39) هل أسعار الزيت ثابتة أم متغيرة؟

كانت نسبة الإجابة 100% من أصحاب المعاصر تؤكد أن أسعار الزيت متغيرة وتتأثر بالطلب والعرض على الزيت، وفي الغالب تتراوح بين 4-6 دينار.

40) كيف تبيع الزيت؟

100% من أصحاب المعاصر يبيعون الزيت سايبًا أي غير معلب، من هنا فقد الزيت الليبي هويته وأصبح زيتًا مثل أي زيت آخر غير معروف تجاريًّا؛ لذلك يجب تعليبه وعمل علامة تجارية لكل معصرة حتى يتم قبوله في الأسواق العالمية.

41) هل تقوم بإصلاح الزيت الفاسد؟

100% من الإجابات (لا)، ويباع إلى مصنع الصابون.

42) ماذا تفعل بالفيتورة؟

100% من إجابات المعاصر كانت تبيع الفيتورة لمربى الإبل بالذات لتخلطه مع العلائق لتغذية الحيوانات، وفي هذه الحالة تفقد المعاصر ما نسبته 1.5% من الزيت كان يمكن استخلاصه عن طريق إعادة طحنه وعصره تحت ضغط 400 بار، أو استعمال المذيبات الكيميائية لاستخلاصه كما أنه يمكن ضغطه وتجفيفه وبيعه كوقود.

43) كيف تتخلص من المرجين؟

كانت ما نسبته 100% من الإجابات كانت تسكب المرجين في حوض خارج المعصرة، وهذا يعتبر مصدر من مصادر تلوث المعصرة والبيئة

المحيطة بها، حيث إن أغلب الدول المنتجة للزيت تعاني من هذه المشكلة، وهي مرتبطة طرديًّا مع كمية الإنتاج، وبعض الدول حاولت تفكيك هذا المركب المعقد للاستفادة منه؛ لأنه يحتوي على كميات لا بأس بها من العناصر الغذائية للنبات مثل: النيتروجين والفسفور وبكميات أكبر من البوتاسيوم، وفي نفس الوقت يعتبر سامًا لوجود مركبات الفينول به.

44) هل لديكم مواصفات خاصة لقبول الزيتون من المزارع؟

إجابة 47% من أصحاب المعاصر ليس لديهم مواصفات خاصة، بينما 53% من أصحاب المعاصر لديهم مواصفات معينة مثل: نظافة الثمار، وحديث الجني، وغير مخمر.

45) هل زاركم باحث بخصوص الزيت أو المعصرة؟

كانت الإجابة ما نسبته 60% من أصحاب المعاصر تؤكد أنه لم يزورهم أحد، بينما 27% (نعم) هناك زيارات من طلبة دراسات عليا، و13% زيارات من قبل جهاز تنمية الصادرات.

46) ما مدى التعاون بينكم وبين الجهات البحثية بخصوص تحسين الزيت؟

كانت نسبه الإجابة 100% لا يوجد تعاون بالخصوص.

47) لماذا يبقي الزيتون أمام المعصرة لعدة أيام قبل العصر؟

جدول (11) يوضح أسباب بقاء الزيتون خارج المعصرة.

السبب	النسبة المئوية
ضعف القدرة التشغيلية في الساعة.	54%.

السبب	النسبة المئوية
كثرة الإنتاج في المنطقة.	21%.
عدم وجود معاصر قريبة.	9%.
انقطاع التيار الكهربائي.	14%.
من أجل التخلص من المرجين.	4%.

رغم وجود كل هذه المبررات لبقاء الزيتون خارج المعصرة، إلا أن السبب الرئيس يكمن في القدرة التشغيلية للمعصرة في الساعة، فالمعاصر ذات الأحجام الصغيرة والتي مقدرتها في حدود 4-8 قناطر في الساعة تكلفتها أقل من الكبيرة التي مقدرتها تصل إلى 20 قنطارًا في الساعة والتي نادرًا ما يتكدس فيها الزيتون في الخارج؛ فنجد سقف القروض للمعاصر يكاد يشتري معصرة صغيرة الحجم، وهذا ما جعل الإنتاج يتكدس في الخارج.

48) ما هي الاقتراحات التي تراها مناسبة لتحسين جودة الزيت؟

ما نسبته 27% من الإجابات تؤكد على الجني المبكر، والنقل السريع، وعدم استعمال الأكياس البلاستيكية في النقل، وما نسبته 22% يجب أن يهتم المزارع بتوقيت الجني ونظافة الجني، ما نسبته 27% تؤكد على استعمال القوابي والنقل السريع، وما نسبته 17% تؤكد على أنه في حالة كثرة الإنتاج يجب على وزارة الاقتصاد شراء المحصول أو المساعدة على تعليبه.

أسئلة وأجوبة في ذهن المستهلك والصانع في مجال صناعة زيت الزيتون:

1 ما هي خصائص زيت الزيتون البكر الممتاز؟

زيت الزيتون البكر الممتاز بكل تأكيد عنده طعم ورائحة مقبولة ودرجة حموضته لا تزيد عن 1جرام لكل 100 جرام زيت، ويجب أن يكون مجموع نقاطه في اختبار التذوق لا تقل عن 6.5 درجة(8).

2 ما هو زيت الزيتون الأفضل؟

هو زيت الزيتون البكر الممتاز، ثم يأتي بعده زيت الزيتون البكر، ثم يأتي بعده زيت الزيتون البكر العادي.

3 هل زيت الزيتون مفيد للصحة؟

أغلب الأبحاث في هذا المجال أكدوا أن زيت الزيتون مفيد جدًّا للصحة، فهو يحمي القلب والشرايين ويؤخر الشيخوخة، ويخفض مستوى الكوليسترول الضار، ويرفع من مستوى الكوليسترول الجيد.

4 هل زيت الزيتون مفيد لصحة الأطفال؟

يعتبر مكوناته من الأحماض قريبة من مكونات حليب الأمهات؛ لذلك ينصح بهِ في حالة فطام الأطفال.

5 هل زيت الزيتون مفيد لكبار السن؟

يستخدم لتغذية كبار السن؛ لأنه يساعد في امتصاص الكالسيوم والمعادن، كما أنه يقاوم هشاشة العظام.

6 ما هو نظام الاستخلاص الأفضل للزيت؟

نظام الاستخلاص البارد هو أفضل نظام وينصح بهِ؛ حيث إنه في كافة مراحل عصره لا تزيد درجة الحرارة عن 22 درجة مئوية.

7 على ماذا يتوقف جودة زيت الزيتون؟

تتوقف جودة زيت الزيتون على عدة عوامل، والأكثر أهمية هي الزراعية، والتقنية الزراعية المستعملة، والبيئية، وفترة الجني ونظام الجني المتبع، والتقنية المستعملة في عملية العصر، وعملية حفظ الزيت.

8 نحصل على زيت بكر عالي الجودة بإتباع الآتي:

- أن يتم جني الثمار من وقت تلون الحبة بنسبة 50% إلى التلون الكامل.
- أن يتم الجني بطريقة تحفظ الثمار من الخدوش وأفضلها السلت باليد.
- أن تفرش أغطية تحت الشجرة حتى لا تلامس الثمار الأتربة.
- أن تنقل في قوابي سعة 20-25 كيلوجرامًا مع التأكيد على عدم النقل بواسطة الأكياس البلاستيكية؛ لأنها تعمل على ضغط وهرس الثمار بعضها ببعض وتزداد رطوبتها، وبالتالي تكون عرضة للتخمر، كذلك لا ينصح بالنقل بواسطة الصناديق الخشبية؛ لأنها سريعة الإصابة بفطريات العفن.
- أن يكون النقل في غضون 24-48 ساعة من وقت الجني.

9 ما هي الفترة الزمنية التي يجب أن يستهلك فيها الزيت؟

يفضل استهلاك الزيت في حدود 12-15 شهرًا من تاريخ إنتاجه، وبعد ذلك يصبح زيتًا قديمًا ويفقد خصائصه العضوية مثل: اللون والطعم والرائحة.

⑩ في أي وعاء يمكن حفظ الزيت؟

أفضل الأوعية لحفظ الزيت هو المصنوع من السنستيل والمصنوع من السراميك والمصنوع من الزجاج، وعلى أن يكون معتمًا وغير نافذ للضوء، ويجب أن يكون الوعاء ذا قاعدة عميقة من المنتصف وذلك من أجل تفريغ الشوائب والمياه المترسبة في الأسفل، كما يفضل تجنب حفظ الزيت في أوانٍ مصنوعة من عدة عناصر؛ لأن الزيت يكتسب رائحة الإناء المخزن فيه، كما يفضل تجنب الأواني البلاستيكية؛ لأنها تقوم بعمليات الترشيح البسيط مما تزيد من ظاهرة تأكسد الزيت.

⑪ كيف نتعرف على الزيت الجيد؟

الزيت قد يحتوي على خصائص عضوية وكيميائية مختلفة فاللون والطعم والرائحة المقبولة، وكذلك المصدر الموثوق فيه والسعر، هذا كله يعطي مؤشرات على الخصائص القيمة للزيت.

⑫ ما هو الوزن النوعي لزيت الزيتون؟

الوزن النوعي لزيت الزيتون عند درجة حرارة 15 درجة مئوية فهو محصور بين 0.915-0.919 كيلوجرام/متر مكعب؛ لذلك فلتر الزيت وزنه بين 915-919 جرام.

⑬ ما هو الشي الذي يؤخذ في الحسبان في المحصول الصناعي لزيت الزيتون؟

هو النسبة المئوية للزيت المتحصل عليه من 100 كيلوجرام زيتون، وعادة في الزيتون الليبي يتراوح بين 18-24%.

14 على ماذا يتوقف المحصول الصناعي للزيتون؟

يتوقف المحصول الصناعي على العديد من العوامل منها: الزراعية، والتقنية الزراعية المستعملة، والبيئية، وفترة الجني، والنظام المتبع في الجني، والتقنية المستعملة في الاستخلاص.

15 هل يصلح زيت الزيتون للقلي؟

من أفضل أنواع زيوت القلي يعتبر زيت الزيتون، فهو يقاوم درجات الحرارة العالية دون أن يحترق لذلك لا يسبب خطورة، كما أنه ينصح بإضافته إلى السلاطة؛ لأنه يحتوي على الخصائص الخضرية كما رائحة الخس.

16 ما هو زيت الزيتون كيميائيًا؟

يعتبر زيت الزيتون دهنًا نباتيًّا وتشكل فيه الأحماض الدهنية غير المشبعة ما نسبته 70-80%، كما أن الحامض الدهني الأساسي في زيت الزيتون هو حامض الأوليك.

17 ما هي الأحماض المكونة لزيت الزيتون؟

لزيت الزيتون العديد من الأحماض الدهنية مثل:

- حامض الأوليك ويشكل من70-80% من مجموع الأحماض.
- حامض البالمتيك من 10-15%.
- حامض الأستلريك من 5-8%.
- حامض النيوليك حوالي 10%.
- حامض النيولينيك من 2-3%.

18 المواد الملونة في زيت الزيتون:

تحتوي ثمار الزيتون على مواد ملونة ذائبة في الدهون مثل: الكلوروفيل وبعض الكاروتينات بالإضافة إلى المواد الملونة الذائبة في الماء مثل الأثوسيانيات.

19 الفينولات في زيت الزيتون:

جميع أجزاء ثمرة الزيتون تحتوي على مركب الفينول، خاصة اللب يعد غنيًّا جدًّا بمادة الفينول حيث يعطي الفينول الطعم المر، ويختلف محتوى ثمار الزيتون من مادة الفينول من صنف إلى آخر، وتعتبر الثمار الغنية بالفينول هي الأفضل من ناحية التخليل، كما أن مادة الفينول تعتبر سامة إذا خرجت مع المرجين (الماء المتحصل عليه نتيجة عصر ثمار الزيتون)، ولا يمكن الاستفادة من العناصر غير العضوية الموجودة في مادة المرجين مثل: النتروجين والفسفور البوتاسيوم والكالسيوم والماغنسيوم؛ نتيجة وجود مركبات الفينول، لذا للاستفادة من العناصر غير العضوية كسماد يجب التخلص من الفينول الموجود في المرجين.

20 ما هو الفرق بين الدهون النباتية والدهون الحيوانية؟

الدهون النباتية كما في حالة زيت الزيتون فهي تتكون في الأساس من الأحماض الدهنية غير المشبعة، بينما الدهون الحيوانية الأصل مثل الزبدة تتكون في الأساس من الأحماض الدهنية المشبعة، وهناك اختلافات أخرى مثل: الرائحة والطعم.

21 ما هي أنظمة استخلاص الزيت؟

- النظام القديم أو التقليدي: وفيه تتكون الطاحونة من أحجار

أسطوانية الشكل تتكون من 2-3 أحجار من القرانيت وتتم عملية استخلاص الزيت من خلال عملية الضغط والهرس للثمار.

- النظام المتصل المتكامل: وفيه يقتصد في استخدام الأيدي العاملة أي تقل مشاركة الإنسان في عملية الإنتاج، حيث يدخل الزيتون من جهة ويخرج الزيت من جهة أخرى، وفي النظام المتصل الطاحونة تكون بشكل مطارق أو عجلات، واستخلاص الزيت يتم من خلال الطرد المركزي.

22 ما هو النظام الأكثر حداثة في استخلاص الزيت من الزيتون؟

- النظام المتصل المتكامل ذو المخرجين.
- النظام المتصل المتكامل ذو الثلاثة مخارج.

وفي هذه الأنظمة تستعمل مصافٍ تفصل مخرجات طحن الزيتون إلى ثلاثة مكونات (الزيت، المرجين، الفيتورة) أو مكونين (الزيت، الفيتورة) وفي ذات المخرجين فيها الفيتورة تحتوي على رطوبة عالية من 55-80% رطوبة.

23 ما هو مفهوم نظام الإنتاج المتصل المتكامل؟

هو عبارة عن سلسلة من النشاطات المتداخلة والعمليات التي تبدأ من استقبال ثمار الزيتون إلى خروج الزيت دون تدخل الإنسان فيها.

24 ما هي المخرجات مع زيت الزيتون؟

من ضمن مخرجات عملية طحن ثمار الزيتون بالإضافة إلى الزيت هو المرجين (ماء ثمار الزيتون) والفيتورة وهي (البقايا الصلبة لعملية طحن ثمار الزيتون).

- الفيتورة: البقايا الصلبة التي تصاحب عملية إنتاج الزيت من ثمار الزيتون، والفيتورة يمكن إرجاعها إلى المطحنة مرة ثانية وضغطها بقوة أكبر ويستخلص منها الزيت عن طريق إضافة المذيبات الكيميائية لها، ويمكن الاستفادة من الفيتورة في أنها تدخل في علائق الحيوانات وتجفف وتستعمل كوقود.
- المرجين: هو الماء المنتج من عملية عصر ثمار الزيتون، وهو يعتبر ملوثًا للبيئة ومضرًا للنباتات في صورته الخام لاحتوائه على مركبات الفينول، وكما أنه يحتوي على بعض العناصر الغذائية المفيدة للنباتات مثل: النتروجين 0.55 كيلوجرام/متر مكعب، والفسفور حوالي 0.85 كيلوجرام/متر مكعب، والبوتاسيوم، وهذا الأخير بكميات كبيرة أي 7 كيلوجرام/متر مكعب وكل هذه الكميات لا يمكن الاستفادة منها في وجود مركبات الفينول.

25 ما هو الزيت المضيء؟

ه وزيت له خصائص عضوية وكيميائية رديئة وغير مقبول الطعم وفي السابق كان يستعمل للإنارة.

26 ما هي المناطق الأكثر إنتاجًا للزيت في ليبيا؟

وهي على التوالي الرقدالين، وقصر خيار، وزوارة، والزاوية، والجميل، وصبراتة، ومسلاتة، وترهونة، وغريان.

27 ما هي التحاليل الأساسية التي تتبع لمعرفة الزيت الجيد؟

أهم التحاليل هي معرفة نسبة الحموضة ومعرفة رقم الأكسيد الفوقي (أكسيد يحتوي على نسبة عالية من الأكسجين)، ثم اختبارات التذوق.

28 ما هي اختبارات التذوق؟

هي اختبارات تتم من خلال مجموعة من المتذوقين والخبراء في هذا المجال، وتعطى درجات معينة لكل خاصية من خصائص الزيت، ثم تجمع هذه الدرجات ويؤخذ متوسطات كل صفة مثل (اللون - الرائحة - الطعم).

29 ماذا يعني الزيت الطبيعي الخالي من المواد الكيميائية؟

هو الزيت المأخوذ من أشجار لم تضاف إليها مواد كيميائية سواء كانت عناصر أو مبيدات.

30 هل فترة الجني تؤثر على جودة الزيت؟

العديد من البحوث أكدت على أن فترة الجني لها تأثير على جودة الزيت في حالة جني الثمار في بداية النضج نتحصل على زيت بطعم الفاكهة فهو أكثر مرارة وأكثر حرارة (الفلفل) بينما الأكثر نضجًا نجد خصائصه تقل فيه طعم الفاكهة وأقل مرارة، والزيت المتحصل عليه من زيتون مكتمل النضج نجده أكثر احتواءً على مضادات الأكسدة ويزداد سرعة ترسيبه للشوائب في حالة حفظه.

31 أكثر الأضرار التي تلحق بإنتاج الزيت هو تعكره:

في حالة زيت الزيتون البكر الممتاز ظاهرة تعكر الزيت طبيعية تظهر مع الوقت، حيث يختزل الزيت في أسفل الإناء الحامل للزيت ويأخذ شكل الرواسب، ويمكن التخلص منه من خلال تفريغه من أسفل الإناء.

32 زيت ضرب مى (طريقة عصر ثمار الزيتون يدويًا):

فيها تنظف ثمار الزيتون جيدًا وتوضع في تجويف صخرة صلبة

وتوضع الثمار في وسطها، وتضغط بصخرة أخرى من الأعلى وعن طريق دفع وسحب الصخرة فوق الثمار يؤدي ذلك إلى طحن وهرش الثمار حتى تصبح عجينة، بعد ذلك توضع في إناء به ماء فاتر وتحرك حتى ينفصل الزيت عن المكونات الصلبة الأخرى عندئذ يطف والزيت إلى الأعلى ويتم بعد ذلك فصله عن طريق ملامسته باليد، حيث ينتقل الزيت إلى اليد، وينقل إلى إناء آخر ويعتبر هذا النوع من الزيوت من أغلى أنواع الزيت، ومرغوب في مناطق إنتاجه ويعتبر إنتاج الزيت على البارد.

33 ماذا تعني ظاهرة تبادل الحمل؟

يعني بهذه الظاهرة أنه لا يبقى حجم وكمية الإثمار ثابتًا خلال السنوات المتعاقبة، بل يكون كثيرة الإنتاج في إحدى السنوات بينما يكون قليل الإنتاج في السنة التالية ثم في السنة الثالثة يكون غزير الإنتاج، وهكذا تحدث هذه الظاهرة بشدة وتكرار كبير في بعض أنواع وأصناف الفواكه. ومن الأنواع التي تميل بصفة خاصة نحو هذه الظاهرة مثل: الزيتون والمانجو والتفاح، بينما هناك بعض الفواكه ضعيفة الميل نحو الحمل المتبادل مثل: الخوخ؛ حيث إن للعوامل الوراثية الدور الكبير في تباين واختلاف درجة ميل هذه الأنواع لهذه الظاهرة، وهناك من يُرجع سبب هذه الظاهرة إلى الصقيع الربيعي وما يتبعه من إتلاف لعدد كبير من الأزهار والثمار العاقدة والتي كان يمكن أن تصل إلى النضج الكامل لولا حدوث هذا الصقيع؛ ونتيجة لذلك تتحول العديد من البراعم إلى براعم ثمرية بالتالي تكون ثمارًا غزيرة خلال السنة التالية، ويصبح هذا الإثمار الغزير بدوره سببًا في تحديد تميز البراعم الثمرية بحيث ينتج عنه

إثمار ضعيف خلال السنة التالية، وهناك من يعتقد أن هذه الظاهرة نتيجة لضرب الأشجار بالعصا أثناء الجني وهذا خطأ؛ ربما تؤثر عملية الجني بالعصا على إنتاجية العام القادم من خلال التأثير على الأفرع الهشة التي تحمل براعم جديدة، ولكن ليس لها علاقة بعملية تناوب الحمل؛ لأنها عملية فسيولوجية تحدث لأشجار الزيتون كلها المضروبة بالعصا وغير المضروبة (6).

34 استخدم الأنزيمات في زيادة استخلاص زيت الزيتون:

لقد تم استخدام الأنزيمات في استخلاص زيت الزيتون منذ 1980م حيث زاد استخدام الأنزيمات في عمليات التصنيع، وذلك في الحصول على كميات أكبر من الزيوت في أغلب المحاصيل الزيتية، والأنزيمات هي السليوليز والبكتنيز والبروتينيز (3).

الخلاصة

- المساحة المزروعة بأشجار الزيتون تقلصت بشكل كبير في كل مناطق ليبيا نتيجة للتوسع العمراني.
- 90% من أشجار الزيتون في منطقة مسلاتة أشجار كبيرة في العمر وقل إنتاجها بشكل كبير.
- تم تقسيم الحيازات الكبيرة التابعة للدولة على مزارعين بشكل حيازات قزمية في منطقة ترهونة، وتم التعدي عليها -خاصة القريبة من الطريق العام- من خلال عمل محلات تجارية أو بناء منازل لأبناء المزارع.
- ارتفاع تكلفة الأيدي العاملة المدربة؛ مما أدي إلى ترك العديد من العمليات الزراعية التي تؤثر في جودة الزيت مثل: التنظيف تحت الأشجار والجني المبكر
- هناك فجوة كبيرة بين المراكز البحثية وبين المزارع؛ نتيجة لعدم قيام الإرشاد الزراعي بالدور المناط له.
- عدم وجود صناعات تكميلية تصاحب صناعة الزيت مثل: الاستفادة من المخلفات الصلبة والسائلة.
- قلة الاهتمام بالمعايير التسويقية العالمية مما يعيق عمليات التسويق الخارجي لها.
- عدم مساعدة الجهات المعنية بالإنتاج على مساعدة المزارع بتوفير الأدوات والمعدات اللازمة مثل: صناديق تجميع الزيتون والسلالم والأغطية الأرضية.
- عدم مساعدة أصحاب المعاصر في السنوات التي يكثر فيها إنتاج الزيت.

التوصيات

- حثُّ وتحريض كل من وزارتي الصناعة والاقتصاد على القيام بدورهم في عمليات التصنيع والبحث عن أسواق خارجية للمنتج الليبي.
- دعم هيئة زراعة النخيل والزيتون التابعة لوزارة الزراعة.
- تشجيع وزارة الزراعة على إنشاء المشاتل الخاصة لإنتاج الشتول الموثوق بها.
- يجب التوسع في زراعة أشجار الزيتون؛ لأن ليبيا لها ميزة نسبية في زراعتها أسوة بدول حوض المتوسط وأن مورُثنا في بعض المناطق كبِر وقل إنتاجه.
- زيادة تسليط الضوء من الإرشاد الزراعي بتخصيص برامج حول العمليات التي تخص أشجار الزيتون من اختيار أصناف الأشجار، إلى الزراعة والري والتسميد، وعمليات الجني ونقل الثمار، إلى المعاصر ومن ثم العمليات التي تتم بعد العصر مثل: التخزين والبيع.
- إعطاء قروض زراعية لتوفير معدات ومستلزمات زراعية تساعد في عمليات جني ونقل ثمار الزيتون.
- تشجيع الفلاحين على إدخال الميكنة في عمليات الجني.
- تشجيع الفلاحين على نقل ثمار الزيتون إلى المعاصر في غضون 48 ساعة من وقت الجني.
- تشجيع أصحاب المعاصر القديمة على تبني عمليات فرز وغسيل لثمار الزيتون قبل العصر.

- تشجيع أصحاب المعاصر على تبني عمليات التعبئة والتغليف لزيت الزيتون وإعطاء أسماء مميزة لمنتجاتهم.
- تطبيق القوانين والتشريعات التي تمنع إزالة أشجار الزيتون.
- تفعيل دور الجمعيات الزراعية التي تدعم المزارعين وتوفر المستلزمات الزراعية لهم وتعمل على زيادة الإنتاج وتحسين نوعيته وتسويقه.

في الختام

نستطيع القول بأن ليبيا لديها الإمكانيات الزراعية أسوة بدول الجوار، خاصة إذا وظّفنا ما نتميز به نسبيا من الناحية الزراعية مثل: زراعة أشجار الزيتون، وأشجار النخيل، والثروة السمكية. وهذه الموارد يمكن أن تكون أحد الروافد التي تزيد من الدخل القومي، خاصة إذا رفعنا من جودة إنتاجنا كمادة خام واهتممنا بعمليات تصنيف الإنتاج بدرجات حسب جودته، وكذلك عملنا على تعليب هذه المنتجات وبحثنا على أسواق خارجية من خلال عمل المعارض لمنتجاتنا في الخارج، ومن هنا لا نضع اللوم على وزارة الزراعة في تصريف إنتاجنا الزراعي، بل إن دور وزارة الزراعة هو الإنتاج وزيادته، وأما تصنيعه وتصريفه فيقع على عاتق وزارتي الصناعة والاقتصاد.

لذا نأمل التنسيق بين هذه الوزارات الثلاثة من أجل الرفع من مستوى إنتاجنا حتى ننافس الآخرين، ونجد بدائل عن النفط في زيادة الدخل القومي للبلاد.

المصادر والمراجع

أولًا: القرآن الكريم.

ثانيًا: المراجع العربية.

1. د. منعم جلوب زمزير 1992م إدارة العمليات الإنتاجية - منشورات الجامعة المفتوحة.

2. أ. د. يحيى حسن فوده - أ. د. محمد أمين عبدالله - أ. د. مجدي جمعة الشيمي 2008م نظم الإنزيمات وتطبيقاتها في التصنيع الغذائي – الدار العربية للنشر والتوزيع.

3. أ. د. ممدوح حلمي القليوبي أستاذ كيمياء وتكنولوجيا الأغذية - قسم علوم الاغذية كلية الزراعة جامعة عين شمس، أ.د. محمد مجدى مصطفى أستاذ كيمياء وتكنولوجيا الأغذية، قسم علوم الأغذية كلية الزراعة جامعة عين شمس 2008م كيمياء وتكنولوجيا الزيوت والدهون، الأسس العلمية وتطبيقاتها، مكتبة أوزوريس 50 ش قصر النيل - القاهرة.

4. م. طه الشيخ حسن 1999م الزيتون – زراعته، خدمته، أصنافه، تصنيعه، آفاته، منشورات دار علاء الدين - الطبعة الثانية – دمشق.

5. د. سامي محمد شحاته، د. محمد راغب الزناتى، د. بهجت السيد على - الطبعة الأولى يناير 1993م الأسمدة العضوية والأراضي الجديدة - الدار العربية للنشر والتوزيع.

6. تأليف وإعداد المهندس يوسف محمود مكي 2013م الدليل

الزراعي السنوي في خدمة الفلاح الليبي - أشجارنا وفواكهنا - مطبعة شركة النور شارع الميزران طرابلس.

7. د. طه عبدالله نصر 1983م أستاذ الفاكهة كلية الزراعة جامعة الإسكندرية الفواكه المستديمة الخضرة والمتساقطة الأوراق إنتاجها وأهم أصنافها في الوطن العربي - دار المعارف الطبعة الأولى.

8. عادل ميلاد عريبي 2009م الزيت والزيتون في مسلاتة - الطبعة الأولى دار المنار للطباعة والنشر مصراته.

9. عمر اكريم عبد النبي العبيدي 1995م الإدارة والتنمية في ليبيا - منشورات جامعة قاريونس بنغازي.

10. د. عبد الكريم يعقوب 2009م دراسة جدوى المشروعات - دار أسامة للنشر والتوزيع - الأردن عمان.

11. د. مصطفى على مرسى 1973م المحاصيل الزيتية - مكتبة الانجلو المصرية 165 ش محمد فريد – القاهرة.

12. د. محمد وجدى السواح 1966م أستاذ أمراض النبات المساعد أمراض أشجار الفاكهة وطرق مقاومتها في العالم عمومًا وفي البلاد العربية خصوصًا - جامعة القاهرة الطبعة الثانية دار المعارف.

13. د. إبراهيم عاطف محمد 2005م التركيب الكيميائي والقيمة الغذائية لثمار وزيت الزيتون - مجلة الجمعية الكيميائية الكويتية.

14. إبراهيم عاطف محمد 2007م شجرة الزيتون زراعتها ورعايتها وإنتاجها - الناشر دار المعارف.

15. أ.د. محمد بوعرقوب - الزيتون - المكتبة الأكاديمية 1998م.

ثالثًا: المراجع الأجنبية:

16. -Regno unito di Libia –Nota informative sulla situazione economica sul commercio estero e sugli scambi con l'Italia Maggio 1962.

18- dott.Gino bartolommei gioli 1912Progetto di mission di studio in Libia minister degliaffari esteri–Roma.

19- Piero fiorino 2003.Olea trattato di olivicoltura ––Bologna

20-L'olivo e l'olio- nella leggenda e enlla storia Roma 12-1938-XVII.

21- Vincenzo curci 2000.L'olio d'oliva di qualita- - Calderini edagricole Bologna

22-Libia nota informativa sulla situazione e economica sul cammerci estero e sugli scambi con l'Italia –Ministr del commerci con l'estero 1965.

23- dott. Saleh Mahjoub -2004.Le imprese olearie in Libia –gestione tecnologica e problematiche settoriali

24- Vincenzo curci- 2002 Bologna.Gli oli extravergini d'oliva tipici –guida al riconoscimento e alla produzione degli oli extravergini dop e lgp-

25- Pierluigi villa 2003.Coltivare l'olivo e produrre l'olio – Dve Italia S.P.A-Milano

26- - Mira, Venezia 2003.Il nuovo manuale di concimazione –Marino Perelli-Ferdinando Pimpini –Arvan

27- Marinella Cavalieri –Raffaele Palmieri –Vitantonio Iacullo 2004 Marzo-La entomofauna olivicola del tanagro –appunti di lotta integrate –

28- Angelo Napoliello 2004-Gennaio.L'olivicoltura da reddito

رابعًا: مواقع تم الاستعانة بها:

29. www.pieralisi.com/it

30. www.clemenfesnc.com

31. www.rapanelli.it

32. www.fratoionline.it

33. www.macchineolearie.it

34. www.frantoiferrara.altervista.org

35. www.fao.org

36. www.aoad.org

37. www.wikipedia.org

الفهرس

المقدمة..... 7
نبذة تاريخية عن الزيتون 11
الموطن الأصلي لشجرة الزيتون 12
شجرة الزيتون 18
الوصف النباتي لشجرة الزيتون 18
أصناف أشجار الزيتون..... 19
مراحل نمو شجرة الزيتون (19). 19
العمليات الزراعية التي تؤثر في إنتاجية الزيتون 20
العوامل البيئية وتأثيرها على إنتاجية الزيتون..... 25
مرحلة تشكل زيت الزيتون في الثمار 26
الإعداد لجمع الزيتون 26
مؤشرات جني ثمار الزيتون 27
طرق جني ثمار الزيتون..... 29
عملية نقل الثمار إلى المعصرة..... 32
عملية الغربلة والغسيل 36
عملية الطحن..... 38
عملية العجن 39
عملية إزالة الحجر 41
مرحلة الاستخلاص 42

آلات النظم المتواصلة الكاملة ذات المخرجين 42
آلات النظم المتواصلة الكاملة ذات ثلاث مخرجات..... 43
مرحلة الفصل 44
عملية تخزين الزيت..... 46
خطوات الحصول على الزيت من ثمار الزيتون لمعصرة تقليدية 48
أهم العوامل المؤثرة على تزنخ الزيت أثناء التخزين هي..... 50
دراسة مقارنة بين الآلات الحديثة والتقليدية: 54
أنظمة الإنتاج 54
زيت الزيتون..... 56
جودة زيت الزيتون..... 60
عمليات تذوق زيت الزيتون 62
توابع صناعة زيت الزيتون..... 66
تسويق زيت الزيتون 68
استمارة استبيان حول صناعة زيت الزيتون في ليبيا 72
أسئلة وأجوبة في ذهن المستهلك والصانع في مجال صناعة زيت الزيتون .89
الخلاصة 99
التوصيات..... 100
في الختام..... 102
المصادر والمراجع 103

فهرس الصور

1. الزيتون الفرعوني في مسلاتة. 23
2. مرحلة تلون ثمار الزيتون. 24
3. زيتون مخزن مع الملح. 24
4. فرش تحت أشجار الزيتون. 24
7. جمع الثمار من على الأرض. 24
8. آلة جني الزيتون في مشروع ترهونة الزراعي. 24
9. النقل بالأكياس. 34
10. أكياس الثمار مكدسة أمام المعصرة. 34
11. الزيتون داخل الكيس. 34
12. ثمار تخمرت ثم جفت. 34
13. ثمار جافة. 35
14. النقل الصحيح لثمار الزيتون. 35
15. النقل بالسيارة وهو سايب. 35
16. التخزين الخارجي لثمار الزيتون. 35
17. مغسلة حديثة في مسلاتة. 37
18. مخلفات ناتجة من غسل الثمار. 37
19. خروج الزيت من العجينة. 48
20. نقل الثمار بصورة صحيحة. 49
21. تفريغ الثمار في صندوق الاستقبال. 49

22. مرحلة الطحن..... 49
23. مرحلة العجن..... 49
27. مرحلة خروج الزيت من المصفاة..... 50
28. مرحلة تخزين الزيت..... 50
29. عبوة 0.5 لتر من تعبئة الشركة الوطنية للزيت..... 70
30. عبوة لتر من الصفيح من تعبئة الشركة الوطنية للزيت..... 70
31. تعليب الزيت في عُلب المياه البلاستيكية..... 70
32. عُلب بلاستيكية شفافة بدون أي عنوان للمصدر..... 70
33. التعليب الرخيص لزيت الزيتون..... 71
34. التعليب الصحيح وهو قابل للتصدير..... 71

الجداول

1. إنتاجيات الزيتون في دول شمال أفريقيا. 14
2. إنتاجيات الزيت في دول شمال أفريقيا. 15
3. توزيع أصناف الزيتون في ليبيا. 16
4. نسبة إزالة ثمار الزيتون. 32
5. أسعار الزيت حسب درجة الحموضة. 68
6. أسعار الشراء من المنتج والبيع للمواطن. 69
7. جدول يوضح الموعد المناسب لجني الثمار. 79
8. نسبة الأوعية المستعملة. 81
9. صفات الزيت. 81
10. الأجزاء التي يتم تنظيفها في المعصرة. 85
11. أسباب بقاء الزيتون خارج المعصرة. 87