زيت الزيتون
إنتاجه – استخلاصه – تعليبه –فوائده

مقدمة :

تعتبر شجرة الزيتون شجرة الحضارات القديمة ، وتشير التنقيبات الأثرية إلى أن تاريخ زيت الزيتون يرتبط بتاريخ البحر المتوسط ومنذ العهد البرونزي ، ويعتقد الكثير من العلماء الدارسين أن سورية الطبيعية هي أول من عرف زراعة الزيتون ومنذ 6000 عام ، وهذا ما أكدته الاكتشافات الأثرية في أوغاريت على الساحل السوري ، حيث وجدت عبوات من الزيت كانت معدة للتصدير إلى بلدان المتوسط.

وتشير الكتب التاريخية القديمة إلى اهتمام مختلف الشعوب وعبر العصور المختلفة بهذه الزراعة، بل أن الكثير منهم اعتبرها رمزاً للسلام والمحبة. وقد ورد ذكر شجرة الزيتون في الرسالات السماوية ، حيث مر ذكرها في الإنجيل المقدس، فقد اختار السيد المسيح بستاناً من الزيتون لإقامة صلواته. وفي القرآن الكريم ورد ذكر الزيتون والزيت في أكثر من موقع (والتين والزيتون وطور سنين) ، وفي سورة أخرى شبه القرآن الكريم نور زيتها بنور الله (الله نور السموات والأرض مثل نوره كمشكاة فيها مصباح المصباح في زجاجة الزجاجة كأنه كوكب دري يوقد من شجرة مباركة زيتونة لاشرقية ولاغربية يكاد زيتها يضيء ولو لم تمسه نار نور على نور يهدي الله لنوره من يشاء ويضرب الله الأمثال للناس والله بكل شيء عليم) سورة النور الآية 35.

كما أشاد الرسول العربي الكريم محمد (ص) بذكرها فقال (اللهم بارك في الزيت والزيتون) وقال أيضاً (كلوا الزيت وادهنوا به فإن فيه شفاء من سبعين داء منها الجزام).

وقد ازدهرت زراعة الزيتون أثناء الفتوحات الإسلامية لأن العرب نقلوا هذه الزراعة إلى أغلب البلدان التي فتحوها. وتعد زراعة الزيتون حالياً من أهم الزراعات في بلاد المتوسط وعليها تتوقف معيشة الملايين من الأفراد والعائلات ، وتجدر الإشارة هنا إلى أن شجرة الزيتون تختلف عن باقي الأشجار المثمرة بقدمها وطول عمرها وجودة عطائها وتحملها للظروف البيئية القاسية وتعتبر بحق من أهم الزراعات البعلية التي ماتزال تدر بخيراتها على أكثر من ربع سكان العالم ومنذ مئات السنين ، وحتى الحرب العالمية الثانية وزيت الزيتون يشكل القدر الأكبر من استهلاك المواد الدهنية الضرورية في البلاد المنتجة له. إلا أنه بعد الانتشار السريع للزيوت النباتية الأخرى، وبفضل تطور طرق صناعة هذه الزيوت وتكريرها ظهر نوع من الاهتمام بها على حساب زيت الزيتون نظراً لانخفاض أسعارها مقارنة مع الزيت الزيتون ولحملات الدعاية المكثفة لها.

ومع ذلك فإن زيت الزيتون استطاع أن يشق طريقه في التجارة الدولية بل وأخذ يغزو الكثير من البلدان مثل أمريكا الشمالية والجنوبية وأوروبا الشمالية ، كما أخذت المساحة المزروعة بالزيتون تتسع سنة بعد أخرى نتيجة لزيادة الطلب على هذه المادة ذات القيمة الغذائية والحيوية والطبية العالية التي لايمكن لأي زيت نباتي آخر أن يتمتع بها. ويقدر الإنتاج العالمي من زيت الزيتون اليوم حسب إحصائيات المجلس الدولي لزيت الزيتون بحوالي مليون ونصف المليون طن.

هذا وقد توسعت زراعة الزيتون في القطر العربي السوري بشكل كبير وخاصة خلال السنوات العشر الماضية حيث وصل عدد الأشجار في عام 1983 إلى ثلاثين مليون شجرة قدر إنتاجها في عام 1982 بحوالي 470 ألف طن من الثمار يستهلك جزء من هذا الإنتاج للتخليل الأخضر والأسود ويقدر بحدود 20% والباقي لاستخراج الزيت الذي يعتبر من المصادر الغذائية التقليدية التي يعتمد عليها غالبية سكان هذا القطر. هذا بالإضافة للاستعمالات العديدة لزيت الزيتون كدواء وعلاج فعال للعديد من الأمراض ولمختلف مراحل عمر الإنسان.

أولاً : إنتاج واستهلاك زيت الزيتون في العالم:

تعتبر منطقة البحر المتوسط من أكثر المناطق المنتجة والمستهلكة لزيت الزيتون في العالم، ويشكل إنتاجها حوالي 98% من الإنتاج العالمي أما الـ2% الباقية من الإنتاج فهي موزعة في كل من أمريكا الشمالية والأرجنتين وشرق آسيا وأخيراً دخلت زراعة الزيتون إلى بعض المناطق في الصين.

وتفيد إحصائيات المجلس الدولي لزيت الزيتون (1981- 1983) أن إنتاج العالم من الزيت وصل إلى حوالي 1.5/ مليون ونصف المليون طن/.

وفيما يلي الجدول رقم (1) الذي يبين توزع إنتاج واستهلاك زيت الزيتون.

اسم البلد	الإنتاج (ألف طن)	الاستهلاك الإجمالي ألف طن	متوسط استهلاك الفرد سنوياً كغ
المجموعة الاقتصادية الأوروبية	832	820	في فرنسا وحتى 41% 22.01 في اليونان
اسبانيا	946	350	10.01
تركيا	89	85	2.21
تونس	84.5	36.7	6.21
سوريا	30	40	6.21
المغرب	22	20	2.21
الأرجنتين	12	2	-
الجزائر	10	10.5	1.21
الأردن	7	11	2.41
الجماهيرية الليبية	6	45	18.01
لبنان	4	5	6.31
قبرص	1	1.8	3.31
الولايات المتحدة	1	26	-
مصر	1.1	0.6	-
بقية العالم	5.7	56.8	-
المجموع العالمي	1691.8	1465.4	-

(جدول رقم (1

والشكل رقم (1) يبين الدول المنتجة والمستوردة لزيت الزيتون في العالم والمأخوذة عن المجلس الدولي لزيت الزيتون.

ثانياً : مراحل تشكل زيت الزيتون في الثمار والعوامل المؤثرة فيه:

أ: مراحل تشكل الزيت

تشير الدراسات والأبحاث التي أجراها العديد من الدارسين إلى أنه في مرحلة انقسام الخلايا بعد العقد لايوجد زيت بحيث يمكن تقديره. أما في المرحلة الثانية وهي مرحلة تصلب النواة التي تصادف في شهري تموز وآب فإن نسبة الزيت تكون قليلة أيضاً. أما المرحلة الثالثة وهي مرحلة امتلاء الخلايا ففيها يزداد الزيت زيادة ملحوظة إلا أنه يميز في ثمار الزيتون مرحلتان من النضج.

- الاولى : مرحلة النضج الأخضر ويكون الزيت فيها بنسبة لابأس بها.

- الثانية : مرحلة النضج الكامل وتكون الثمار قد أصبحت بلون أسود وتصل نسبة الزيت فيها إلى أقصاها.

تحول الثمار إلى اللون الأسود بشكل كامل أما في الأصناف المتأخرة النضج فإن نسبة الزيت تبلغ أقصاها في نهاية كانون الأول وبداية كانون الثاني. وتلعب الصفات الوراثية دوراً كبيراً في كمية الزيت يعطيه كل صنف ونوعيته.

وتشير الدراسة التي أجراها الدكتور دير على بعض أصناف الزيتون في سوريا حيث وجد فيها أن نسبة الزيت في الثمار الخضراء في حين بلغت 27.6%في الصنف الزيتي المأخوذة من حقول (اعزاز وعفرين) كانت 40.8% في الثمار السوداء وللصنف نفسه، بينما تهبط هذه النسبة إلى 12.4% فقط في صف محزم أبوسطل المستخدم للتخليل والمأخوذ من حقول الزيتون في تدمر.

الخدمات الزراعية :

أ- الحراثة (الفلاحة):

تلعب الحراثة دوراً هاماً في تحسين قابلية التربة للاستفادة من مياه الأمطار كما أنها تعمل على قلب وخلط الأسمدة العضوية والمعدنية بشكل جيد. إضافة إلى أنها تعمل على إزالة الأعشاب كما أن الفلاحات السطحية تعمل على منع التشققات التي تحصل في فصل الصف وبالتالي تقلل من عمليات البخر وكل هذه العوامل مجتمعة سوف تؤدي في النهاية إلى إيجاد علاقة جديدة بين الرطوبة والتهوية في التربة وهذا يزيد في تحسين الظروف المناسبة لإنتاج أفضل من الزيت والزيتون.

ب- التسميد:

تحتاج أشجار الزيتون كغيرها من الأشجار المثمرة لتكوين نموها وإنتاجها الثمري إلى إضافة الأسمدة العضوية والمعدنية على الرغم من تحملها لظروف التربة الفقيرة والقليلة الخصوبة إلا أن التجارب تؤكد على أن كمية الزيت في الثمار تتوقف بشكل كبير على كمية وطريقة إضافة الأسمدة العضوية والكيماوية، ولهذا فإنه من الأهمية بمكان توفير العناصر الغذائية الأساسية لهذه الشجرة وفي مواعيدها المناسبة من أجل إنتاج أفضل.

ج- الري:

بالرغم من أغلب أشجار الزيتون المزروعة في القطر مزروعة في أراضي بعلية إلى أن الدراسات والأبحاث تشير إلى أن تعرض أشجار الزيتون في فصل الصيف وبداية الخريف للجفاف أدى لانخفاض نسبة الزيت المتشكلة من الثمار بشكل ملحوظ مقارنة مع الأشجار التي تم ريها. وبشكل عام فإن ري الأشجار خلال أشهر الجفاف يؤدي لإنتاج أفضل من الزيتون والزيت.

الإصابة بالآفات المختلفة:

تؤدي إصابة ثمار الزيتون بالآفات المرضية الماكروفاما والحشرية (عثة الزيتون وذبابة الثمار) إلى خسارة كبيرة في كميات الزيت سنوياً إضافة إلى سوء نوعيته حيث تؤدي إصابة الثمار بالذبابة إلى تلف وتساقط الثمار من جهة ثانية فإن الثقب الذي تحدثه الذبابة أثناء وضع البيض في الثمرة وأثناء خروج الحشرة الكاملة يفسح المجال لدخول العديد من الفطريات التي تعمل على التحلل المائي للثمار وأكسدة الزيت نتيجة تعرضه للهواء. وهذا مايؤدي لحدوث سلسلة من التفاعلات البيوكيميائية التي تسبب سوء نوعية الزيت الناتج. ومن هنا تأتي أهمية مكافحة الآفات التي تصيب أشجار الزيتون وثمارها من أجل الحصول على إنتاج أفضل ونوعية جيدة من الزيت.

: نضج الثمار

تعتمد كمية الزيت المستخلصة من الثمار على درجة النضج إذ أن كميات الزيت تتزايد طرداً مع زيادة نضج الثمار وحتى تلونها باللون الأسود.

أما الثمار غير الناضجة (الخضراء اللون) فإنها تعطي كمية أقل من الزيت مقارنة مع الثمار الناضجة السوداء اللون. ويتميز الزيت الناتج عن الثمار الخضراء بطعم مر وبلون أخضر إضافة إلى غناه بالمركبات العطرية وذو حموضة أقل.

أما الثمار الناضجة تماماً فإنها تعطي زيتاً بكمية أكبر ونسبة أعلى إلا أن مركباته العطرية قليلة وحموضته أكثر.

كما أنه أكثر شفافية (لونه أفتح) من زيت الثمار الخضراء.

موعد القطاف:

أن النضج الكامل للثمار يختلف بدرجات متفاوتة بين الأصناف المختلفة كما أنه يختلف أحياناً بين شجرة وأخرى وللصنف نفسه وضمن الحقل الواحد. وكما أسلفنا فإن للعوامل المناخية تأثيراً واضحاً على موعد النضج. إلا انه وبشكل عام يمكن القول أن الموعد المناسب للقطاف هو عندما تصل نسبة الثمار الناضجة إلى وهو 60% الموعد المتبع في معظم مناطق الزيتون في العالم. وهنا لابد من الإشارة وإبداء النصيحة لمزارعي الزيتون بضرورة التريث في قطاف محصولهم حتى موعد النضج التام للثمار بغية الحصول على أكبر كمية ممكنة من الزيت. ويمكن ملاحظة ذلك من خلال نتائج التحاليل الأسبوعية لنسب الزيت في العينة الرطبة لأربعة أصناف وللحقول نفسها والمعاملات نفسها تقريباً. رئيسية في القطر في محافظة إدلب – حلب – اللاذقية – طرطوس باستثناء محافظة طرطوس حيث تم تغير الحقل في عام 1982 . هذه التحليل أجريت من خلال تجارب القطاف الآلي والكيماوي وسوف يرد ذكرها ثانية.

والجدول رقم (2) يوضح نتائج تحليل العينات وعلى مدى ثلاث سنوات ويلاحظ بشكل واضح في الجدول أن نسبة الزيت تزداد مع تقدم النضج وتستمر الزيادة بشكل ملحوظ حتى مرحلة النضج الكامل للثمار وفيها تكون الثمار قد تلونت بالكامل باللون الأسود. ويلاحظ أيضاً موعد النضج يتأخر في سنوات الحمل الغزير وبالتالي فإن التأخر في جمع المحصول يسمح بالحصول على كمية أكبر من الزيت.

ثالثاً : الطرق المتبعة في قطاف الزيتون:

إن لطريقة القطاف المتعبة تأثيراً كبيراً على الشجرة وإنتاجها وعلى نوعية الزيت الناتج عنها، وفيما يلي نورد الطريقة المتبعة في قطاف الزيتون.

أ: القطاف بواسطة العصا:

تعتبر من أسوأ الطرق المتبعة نظراً للأضرار الكبيرة التي تلحقها بالشجرة نتيجة لتكسر الفروع الحديثة والمسؤولة عن حمل الثمار في العام المقبل إضافة إلى الجروح التي تسببها للأغصان والتي تساعد فيما بعد على ذبابة الأغصان) كما أنها تؤدي إلى تهشم الثمار مما يؤدي لتخميرها وبالتالي زيادة حموضة (الإصابة بالعشرات الزيت النتاج عنها ، ومن ناحية أخرى فإن هذه الطريقة تسبب ضياع الكثير من الثمار بسبب تناثرها بعيداً عن الشجرة أثناء ضربها بالعصا.

ب_ القطاف اليدوي:

تعتبر من أفضل الطرق المتبعة وبهذه الطريقة يمكن الحصول على ثمار سليمة دون إلحاق الضرر بالأشجار (تستخدم السلالم الخشبية والحديدية إلا أنها تعتبر مكلفة نظراً لارتفاع أجور اليد العاملة وقلة مردود العامل فيها).

ج: القطاف الآلية والكيماوي

نظراً لارتفاع أجور اليد العاملة في الأونة الأخيرة بدأ التفكير في العالم ومنذ عدة سنوات بإيجاد طريقة آلية أو كيماوي لقطاف محصول الزيتون، وتجري حالياً العديد من التجارب في العالم حول هذا الموضوع.

وفي القطر العربي السوري بدأ العمل باختبار آلتي قطاف، الأولى من صناعة إيطالية والثانية من صناعة اسبانية بدءً من موسم 1981 وذلك بالتعاون بين وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي (مديرية مكتب الزيتون) والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة. وتجري التجارب حالياً على أهم أصناف الزيتون **المنتشرة في القطر**، كما يجري اختبار المسقطات الكيماوية أيضاً لهذه الغاية.

والصورتين رقم (1) **ورقم** (2) تبين آلتي القطاف (اوميسود وانميكو) المستخدمتين في التجارب في القطر.

ملاحظات	للزيت % في العينة الرطبة	تاريخ أخذ العينة لعام 1983	للزيت % في العينة الرطبة	تاريخ أخذ العينة لعام 1982	% للزيت في العينة الرطبة	تاريخ أخذ العينة لعام 1981	الصنف	المحافظة
حمل 1981 جيد	33.97	21/9	23.2	20/9	12.8	20-9	صوراني	إدلب – سلقين
حمل 1982 ضعيف	35.35	1/10	36.48	25/9	13.43	27/9		
حمل 1983 فوق الوسط	38.85	9/10	36.82	3/10	15.83	3/10		
	39.74	15/10	38.36	10/10	18.6	13/10		
		23/10	38.68	16/10	20.35	18/10		
		30/10	40.61	24/10	22.22	25/10		
	43.59	8/11	41.07	31/10	24.27	1/11		
	43.79	20/11	41.19	10/11	26.57	7/11		
	44.74	27/11	42.13	14/11	29.25	14/11		
	43.29	3.12	42.55	16.12	32.47	27/11		
	41.28	10/12	-	21/12	33.33	30/11		
		15/12			35.31	15/12		
حمل 1981 جيد	37.08	26/9	29.88	19/9	20.51	20/9	زيتي	حلب جنديرس
حمل 1982 قليل	37.44	1/10	32.70	26/9	23.49	27/9		
حمل 1983 قليل	39.93	10/10	33.45	3/10	25.08	3/10		
	36.06	16/10	33.66	10/10	27.83	13/10		
			34.82	16/10	29.57	18/10		
	41.82	22/10	35.00	22/10	31.37	25/10		
	44.32	29/10	37.18	30/10	33.08	1/11		
			37.59	6/11	35.92	7/11		
			37.81	13/11	37.78	14/11		
			37.98	16/11				

ملاحظات	للزيت % في العينة الرطبة	تاريخ أخذ العينة لعام 1983	للزيت % في العينة الرطبة	تاريخ أخذ العينة لعام 1982	% للزيت في العينة الرطبة	تاريخ أخذ العينة لعام 1981	الصنف	المحافظة
1981 حمل خفيف	39.09	25/9	26.33	19/9	14.08	20/9	خضيري	اللاذقية جبلة
1982 حمل جيد	41.71	2/10	26.49	25/9	17.73	27/9		
1983 حمل جيد	43.37	9/10	28.96	4/10	21.9	3/10		
			30.22	11/10	26.22	13/10		
	46.14	16/10	33.57	19/10	31/97	25/10		
	48.08	23/10	34.53	25/10	35.02	30/11		
			24.09	2/11				
			34.34	15/11				
1981 حمل خفيف	25.08	25/9	28.9	18/9	21.17	20/9	دعيبلي	طرطوس –صافيتا
1982 حمل فوق الوسط	28/28	3/10	37.2	4/10	23.10	27/9		
1983 حمل فوق الوسط	29.44	9/10	38.7	11/10	25.98	3/10		
	29.63	16/10	39.7	17/10	28.10	13/10		
	35.05	23/10	41.17	24/10	32.67	18/10		
	37.88	30/10	42.68	31/10				

جدول رقم (2) يبين النسبة المئوية للزيت في العينة الرطبة لأربعة أصناف خلال الأعوام 1981 1983

رابعاً جمع وتعبئة الثمار:

إن جمع الثمار المتساقطة على الأرض خلال فصل الصيف من جراء الإصابات الحشرية أو المرضية أو المتساقطة من جراء الظروف البيئية وعزلها يعتبر ذو أهمية كبيرة لتحسين مواصفات الزيت الناتج إذ أن خلط هذه الثمار مع ثمار أخرى جيدة سوف يؤدي لسوء نوعية الزيت الناتج. كما أن إجراء عملية تسوية أولية للتربة تحت الأشجار ووضع قطع من القماش أو الخيش لاستقبال الثمار المتساقطة وعدم ضياع أو تجريح قسم منها كما أن ذلك يرفع من مردود العامل وهذا بدوره .يؤدي للحصول على ثمار سليمة تعطي نوعية زيت أفضل يؤدي لتقليل الكلفة. وفيما يلي الصورة رقم (1) التي تبين آلة التسوية المستخدمة في العالم لإجراء عمليات التسوية للتربة قبل البدء بجمع المحصول وتستخدم هذه الآلة مع القطافات الآلية حالياً كما تستخدم في تجميع المحصول المتساقط بعد القطاف.

وقد انتشر مؤخراً استخدام شباك بلاستيكية لجمع الثمار حيث تجري عملية تسوية للتربة بواسطة الآلة الموضحة في الصورة السابقة، ومن ثم يجري وضع هذه الشباك تحت الأشجار، إلا أنه يجب الانتباه إلى عدم إطالة بقاء

الثمار على هذه الشباك وخاصة في الأراضي الرطبة أو في الظروف المناخية غير المناسبة لأن ذلك يؤدي لسوء نوعية الزيت الناتج ومن المفضل بالنسبة للزيتون المقطوف أو الذي يتم جمعه بواسطة الشباك أن ينقل مباشرة .(إلى المعصرة وحسب المثل القائل (من الشجر إلى الحجر

إلا أن المزارع كثيراً مايعني من بعض الصعوبات في عملية النقل هذه وذلك بسبب المزرعة ووعورة الطرقات :وعدم توفر وسائط النقل ، أما تعبئة الثمار فتتم بالطرق التالية

1- بواسطة أكياس الخيش: وهي الطريقة العملية المتبعة في نقل الثمار المعدة للعصر إلا أنها تؤدي لهرس الثمار وخاصة إذا ترافقت هذه العملية بسوء عملية النقل ووضع كميات كبيرة من الأكياس فوق بعضها ولفترة طويلة وفي ظروف تهوية سيئة إذ أن ذلك يؤدي إلى تخمر الثمار وارتفاع حموضة الزيت الناتج عنها.

2- بواسطة الصناديق الخشبية أو البلاستيكية : وهي الطريقة المثالية لنقل الزيتون وخاصة بالنسبة للثمار المعدة للتحليل إلا أنها تعتبر مكلفة مقارنة مع الطريقة السابقة . وفيما يلي الصورة رقم (2) التي توضح .الشباك المستعملة في جمع الثمار

خامساً : تخزين الزيتون في المعصرة :

إن لفترة التخزين التي تتعرض لها الثمار في المعصرة أهمية كبيرة على نوعية الزيت الناتج، إذ أن لمدة وطريقة .التخزين أثراً واضحاً على نوعية الزيت الناتج وهناك نوعين من أماكن التخزين

أ- مخازن داخلية مغلقة: وغالباً ما تستخدم هذه الطريقة في المناطق ذات الشتاء البارد الذي يخشى فيه من حدوث الصقيع ، إلا أنه يجب أن تتوفر فيها الإضاءة والتهوية الجيدتين ، كما يجب المحافظة على . °درجة الحرارة المثالية للتخزين (8 10)م

ب- مخازن خارجية مكشوفة : وهذه تستخدم في الأماكن ذات الشتاء المعتدل ويكون المخزن في هذه الحالة .عبارة عن ساحة اسمنتية مكشوف أو مغطاة بالتوتياء أو الاترنيت

وكثيراً ما يخزن الزيتون في المعاصر بشكل أكوام يصل ارتفاعها إلى أكثر من متر. إلا أن هذه الطريقة تعتبر سيئة نظراً لمساهمتها الكبيرة في رفع درجة حرارة الزيتون وبالتالي سرعة تخمر الثمار، أما الطريقة الفضلى في هذه الحالة فهي فرش الثمار بطبقة لاتزيد عن 30 سم كحد أقصى ويمكن تخزين 250 300 كغ/م2 أو يتم تخزين الثمار ضمن صناديق خشبية ويجب أن لاتزيد سماكة الزيتون في الصندوق عن 12 15 سم وتجهز الصناديق بقوائم تترك مسافة مقدارها 5 سم . بحيث تضمن تهوية الثمار عند وضع الصناديق فوق بعضها وفي هذه الحالة يمكن وضع 5 6 صناديق فوق بعضها وعليه يمكن تخزين 400 500 كغ/م2 . إلا أن الطريقة تحتاج لمزيد من اليد العاملة. وإن الصناديق تستهلك بعد مدة وجيزة، وفي أغلب الأحيان تترك الثمار في أكياسها في المعصرة ريثما يتم عصرها. وفي هذه الحالة تكون نوعية الزيت سيئة خصوصاً إذا طالت فترة التخزين. وبشكل عام ينصح بعدم إطالة فترة التخزين من 4 5 أيام لأن ذلك يؤدي للحصول على زيت مرتفع الحموضة ، إضافة .إلى فقدان جزء كبير من مركبات الزيت العطرية

وفيما يلي الجدول رقم (3) الذي يبين الفوارق النوعية للزيت عند إطالة فترة تخزينه (أجريت التجربة من قبل .(السيد بسيلاكس في كريت اليونان

بعد التخزين لمدة 10 أيام	بعد العصف مباشرة	النسبة المئوية للمواد الطيارة
13.58%	29.92%	الدهيدات
25.77%	17.14%	كحولات
2.24%	4.37%	إسترات
14.14%	71.44%	هيدروكربونات
44.26%	40.40%	أثير

89	104	مركبات أخرى فنولية مليغرام/كغ زيت

(جدول رقم (2

يلاحظ من الجدول السابق أن فترة التخزين لمدة عشرة أيام لثمار الزيتون قبل عصرها ، أدى لانخفاض نسبة الألدهيدات وارتفاع نسبة الكحولات وهذا مايؤدي لفقد الزيت لصفاته العطرية وبالتالي سوء نوعيته.

سادساً: الطرق المتبعة في استخلاص الزيتون:

تطورت صناعة زيت الزيتون بشكل بطيء على مر الزمن مقارنة مع باقي الصناعات الغذائية كونها تعتبر من الأعمال الموسمية من جهة ومن جهة ثانية فإن إنتاج الزيتون يعاني من مشكلة المقاومة. وعلى هذا فإنه في كثير من الأحيان يكون العمل كل سنتين مما اضطر أصحاب المعاصر إلى اعتماد النماذج القديمة في عمليات العصر التي تعتمد مبدأ الطرد المركزي) تحتاج إلى) وعدم اللجوء إلى تجديد معاصرهم خاصة وأن المعاصر الحديثة رأس مال كبير لإقامتها. وبشكل عام فإن المعاصر الموجودة في القطر حالياً تعتمد على مبدأ الضغط بواسطة المكابس الآلية أما المعاصر التي تعتمد على الطاقة العضلية فأصبحت نادرة ولاتشكل أعداداً تذكر وقد دخلت خلال السنوات القليلة الماضية المعاصر الحديثة التي تعتمد على مبدأ الطرد المركزي وهي آلية في جميع مراحل عملها كما أنها تتميز بقدرتها العالية في استخلاص الزيت وطاقتها الإنتاجية الكبيرة والتي قد تصل حتى 30 40 طن يومياً أضف إلى ذلك أن نسبة الفاقد من الزيت في العرجون (البيرين) لاتتجاوز 5% كما أنها لاتحتاج إلى أيدي عاملة كثيرة ويمكن الاكتفاء بـ 2/ 3/ عامل فقط.

وفيما يلي نبين التأثيرات المختلفة على زيت الزيتون في كل من الطريقة التقليدية (المكابس) وهي الأكثر شيوعاً والتي مازالت في بداية انتشارها (في القطر والطريقة الحديثة (الطرد المركزي.

أ- الطريقة التقليدية (المكابس)

مازالت هذه الطريقة تشكل الغالبية العظمى من المعاصر المنتشرة في الدول المنتجة للزيتون ومنها القطر العربي السوري على الرغم من تدني طاقتها الإنتاجية وحاجتها إلى عدد كبير من الأيدي العاملة وكثرة الهدر الناتج عنها مقارنة مع الطريقة الحديثة وفيما يلي نبين أهم العوامل التي تؤثر على نوعية الزيت أثناء الاستخلاص:

1- الخوص المستعملة: تؤثر الخوص المستعملة في طريقة المكابس على كمية ونوعية الزيت تأثيراً سيئاً إذا أنها تحتفظ بكمية من عجينة الزيتون وهذا مايؤدي إلى تأثيرها بأوكسجين الهواء والحرارة المرتفعة وعندها يبدأ الزيت المتبقي بالأكسدة مما يقلل إلى حد كبير من مركباته العطرية، ومن جهة ثانية فإن اختلاط عصر ثمار الزيتون من نوعية سيئة مع ثمار أخرى من نوعية جيدة سوف يؤثر سلباً على نوعية الزيت الناتج عن الثمار الجيدة إلا أنه يمكن التقليل من الآثار السيئة للخوص المستعملة عن طريق الغسل المستمر لها. إلا أن هذه العملية نادراً ما يطبقها أصحاب المعاصر نظراً لارتفاع تكاليف التشغيل الناجمة عن ذلك.

2- سطوح تلامس للعجينة والزيت: إن أغلب سطوح التلامس للعجينة والزيت مصنوعة من الحديد، ونظراً لاستعمال ضغوط عالية أثناء عملية الاستخلاص لابد وأن يؤثر ولو جزء قليل من الحديد في الزيت وهذا يؤدي لسرعة فساد الزيت أثناء التخزين إذ أن الحديد يلعب دوراً محرضاً في هذه العملية.

ب – الطريقة الحديثة (طريقة الطرد المركزي):

وهي من أحدث الطرق المعروفة في استخلاص الزيت في العالم حتى الآن، وقد انتشر استعمال هذه الطريقة منذ فترة قريبة في البلدان المنتجة للزيتون في العالم ومنها القطر العربي السوري حيث دخلت عدة معاصر من هذا

النوع إلا أنها لا تزال مقتصرة على محافظتي حلب وادلب وتمتاز هذه الطريقة باعتمادها على مبدأ القوة النابذة (في استخلاص الزيت وهي بذلك لا تحتاج إلى الخوص المعروفة في الطريقة التقليدية (المكابس.

كما أن أغلب مراحل العمل فيها آلية. ويعتبر تأثير هذه الطريقة على الزيت الناتج عنها قليل جداً إذا ما قيس بالطريقة السابقة وذلك للاسباب التالية:

1- عدم وجود الخوص التي تساعد على أكسدة الزيت الناتج عنها.

2- يمكن تجميع عجينة ثمار الزيتون من النوع الجيد واستبعاد عملية الخلط التي تحصل في الطريقة السابقة.

3- كافة سطوح التلامس مع الثمار والعجينة والزيت مصنوعة من معادن غير قابلة للصدأ ولا تؤثر على نوعية الزيت.

وتشير الدراسة التي قام بها (بيسلاكس عام 1981) في اليونان إلى أن الزيت الناتج عن المعاصر الحديثة أغنى بالمركبات العطرية وذو حموضة أقل من الزيوت الناتجة عن معاصر تعمل بطريقة المكابس. إلا أن نسبة الكلوروفيل في الزيت الناتج عن معاصر الضغط أعلى منه في المعاصر الحديثة.

وتجدر الإشارة هنا إلى ضرورة المحافظة على الشروط الحرارية بشكل جيد للحيلولة دون حدوث تأثير سيء على نوعية الزيت. ونظراً للأهمية الكبيرة التي تقع على عاتق أصحاب المعاصر من أجل إنتاج أكبر كمية ممكنة من الزيت بنوعية جيدة كان لابد من تقيدهم بالشروط الفنية الآنفة الذكر (طرق التخزين) إضافة إلى الشروط التالية أثناء عملية الاستخلاص:

1- يجب أن تحتوي المعاصر القديمة على غسالة من أجل تنظيف الثمار من الشوائب قبل عملية استخلاص الزيت.

2- يجب تأمين مصدر كاف للماء النظيف على أن يتم تبديل ماء الغسالة دورياً لضمان نظافة الثمار من الشوائب المختلفة.

3- يجب الانتباه لدرجات الحرارة بحيث لاتزيد عن 25 درجة مئوية في مختلف مراحل العمل بمعاصر الطرد المركزي حفاظاً على المركبات العطرية والمواد الملونة (كلوروفيل وزانثوفيل) والفيتامينات والتي تكسب الزيت الطعم الجيد واللون الرائحة المرغوبين.

4- من الضروري وجود إفرازات آلية للزيت في كل معصرة ويجب تنظيف هذه الفرازات دورياً لضمان الفرز الجيد للزيت.

5- يراعى في معاصر المكابس غسل الخوص المستعملة دورياً (عادة كل 72ساعة عمل) لأن الاستعمال المتكرر لهذا الخوص يغلق مسامها ويؤدي لضياع قسم كبير من الزيت فيها إضافة لتأكسد الزيت المتبقي فيها وتأثيره السيئ على زيت الثمار اللاحقة.

وفيما يلي نماذج لعناصر الزيتون القديمة والحديثة.

سابعاً: حفظ الزيت :

تحتوي الزيوت بعد فرزها في المعصرة على نسبة 0.5% من الماء والشوائب وإذا كانت الزيوت عالية الحموضة تترسب الشوائب فيها بسرعة كبيرة وتبدو الزيوت شفافة أما الزيوت الجيدة فإنها تتصف بخاصة حفظ الرطوبة والشوائب لمدة طويلة ويجري ترسيبها عادة ببطء وبالتالي يجب أن تعطي أهمية خاصة لتخزين الزيوت وأهم الإجراءات الواجب اتخاذها هو فصل الشوائب والمياه من أسفل الخزانات وبشكل دوري، ولما كان الجيدة.

من خواص الزيت امتصاص الروائح الكريهة كان لابد من اتخاذ الاحتياطات اللازمة لحفظه بعيداً عن مختلف الروائح بما فيها دخان مختلف أنواع المحروقات، ونظراً لأهمية الموضوع سوف نستعرض العوامل المؤثرة على الزيت أثناء التخزين.

العوامل المؤثرة على الزيت أثناء التخزين:

إن للشروط غير المناسبة خلال فترة تخزين الزيت تأثيراً كبيراً على تدني نوعيته وأن التغير الأكثر أهمية هو تأكسد الزيت المعروف بتزنخ الزيت. والذي يؤدي إلى سوء طعمه ورائحته وأهم العوامل المؤثرة على تزنخ الزيت أثناء التخزين هي:

1- الأكسجين : إن تعرض الزيت للأوكسجين الجوي أثناء عملية التصفية والترويق أو من خلال الأوكسجين المحلول بالزيت يؤدي لأكسدته وبالتالي لتزنخه. وكلما زاد سطح تلامس الزيت بالأكسجين زادت عملية الأكسدة. وهذا يستدعي إملاء الخزانات والأوعية بالزيت بشكل كامل وأحياناً تستعمل الغازات **الخاملة** (أوزون 0 أرغون) من أجل التخلص من الأكسجين ، وهي أكثر الطرق اتباعاً في أغلب **الدول** للزيت في العالم.

2- الحرارة: إن درجة الحرارة المرتفعة في مستودعات الزيت تؤدي لتنشيط وسرعة عملية الأكسدة، وتعتبر درجة الحرارة مابين 10- 15م° مثالية لمنع الأكسدة وهذه الدرجة لاتؤدي لتعكر الزيت علماً أنه من **الأفضل لستعمل درجات حرارة أدنى من ذلك**.

3- **الإضاءة: إن** للأشعة الشمسية المباشرة أو غير المباشرة تأثيراً منشطاً على عملية أكسدة الزيت عن طريق تنشيط كلوروفيل الزيت كما أن الأشعة فوق البنفسجية تعتبر أكثر ضرراً على الزيت أثناء التخزين.

4- المعادن : تؤثر المعادن تأثيراً سيئاً على نوعية الزيت أثناء التخزين وخاصة عنصري (الحديد ، والنحاس) إذ أنها تلعب دوراً محرضاً لزيادة عملية الأكسدة وعادة يكون مصدر هذه المعادن من الأسطح المعدنية لآلات العصر والأوعية المستعملة في الحفظ.

5- الأحماض الدهنية الحرة: تزداد عملية الأكسدة بزيادة الأحماض الدهنية الحرة نتيجة لسرعة التفاعل بين الاكسجين والحمض الدهني الحر بينما تنخفض نسبة التفاعل عندما تكون الأحماض مرتبطة ، وبالتالي فإن ارتفاع حموضة الزيت تشجع عملية التزنخ أثناء التخزين.

خزانات حفظ الزيت:

تميل صناعة الزيت حالياً لتأسيس وحدات كبيرة لتخزين الزيت ، وبما أن الهواء والنور والحرارة **وآثار المعادن** تؤدي إلى تدني نوعية الزيت ولذلك ينبغي عند تأسيس خزانات حفظ الزيت أن تتصف بالأتي:

1- كونها عازلة بصورة لاتمتص الزيت لأن أي نسبة امتصاص تؤدي إلى نتائج سيئة بالنسبة لتخزين زيوت **لاحقة**.

2- ينبغي أن تكون مواد البناء للخزانات خاملة فيزيائياً وكيميائياً بالنسبة للزيت.

3- أن تكون بمعزل عن النور والهواء اللذين يعجلان عملية الأكسدة .

4- ينبغي أن تبقى الحرارة حوالي 15 درجة لتجنب التبدلات الناجمة عن تجمد الزيت عند انخفاض الحرارة أو تسارع أكسدته عند ارتفاع الحرارة.

لذلك يبدو أن الخزانات المنشأة تحت الأرض هي المثلى ويصبح التخزين مثالياً إذا رافق ذلك طلاءها بصورة جيدة من الداخل. وكذلك ينبغي إعطاء أهمية خاصة للمواد المستخدمة في طلاء الخزانات من الداخل. وبما أن الزجاج يعتبر أهم مادة خاملة فقد تم استخدام هذه المادة بنجاح في تغطية الأجزاء الداخلية في الخزانات إلا **أن**

تعرضها للكسر يجعل كلفتها عالية. أما بالنسبة للسيراميك فيبدو أنه يسبب بعض المشاكل نتيجة الامتصاص الجزئي للزيت.

كما ينبغي إعطاء أهمية خاصة للوصلات بحيث لاتتأثر بحموضة الزيت وبالتعفنات الناجمة عن الشوائب والمياه المترسبة في قاع الخزانات.

نتائج جيدة إذا أن هذه المادة خاملة بالنسبة (epoxy resins) ولقد أعطى مؤخراً استخدام مواد راتنجية خاصة للزيت وهناك سهولة في طلائها فضلاً عن ديمومتها لفترة طويلة ، نظراً لسهولة العمل في الخزانات الموجودة فوق سطح الأرض وقلة كلفتها قياساً بالتي تبنى تحت الأرض فقد جرى تأسيس خزانات من الفولاذ غير القابل للصدأ وخزانات من فيبركلاس (P.V.C) وقد كانت النتائج التي تم الحصول عليها جيدة جداً.

يعتبر الترويق الدوري للزيوت الجيدة أثناء التخزين ضروري وعلى جانب كبير من الأهمية وذلك لإبعاد الماء والشوائب المختلفة من أسفل الخزانات والتي تحتوي عادة على كمية كبيرة من السكريات القابلة للتخمر ومن المواد البروتينية القابلة للفساد حيث تؤدي هذه المواد عادة إلى فساد الزيت ناقلة إليه الروائح الكريهة . غير أن الترويق يؤدي إلى زيادة تهوية الزيت وهذا يؤدي بالتالي لزيادة الأكسدة وتزنخ الزيت.

ومن أجل التخلص من عملية الترويق يجري بناء قاعدة خزانات الزيت بشكل هرم مقلوب وهذه الطريقة تسمح بترسب الشوائب والمياه إلى أسفل الهرم حيث يسهل التخلص منها بواسطة صنبور خاص مثبت لهذه الغاية في أسفل الخزان.

تصفية الزيت :

تتألف الشوائب الموجودة في الزيت من مواد غروية وراتنجية ومن فتات البذور واللب ، وتجدر الإشارة إلى أن الرطوبة الموجودة في الزيوت الجيدة تكون ممتصة عادة من قبل المواد الغروية وهي عادة لاتؤثر على نوعية الزيت إلا أن خطورتها تشتد عندما تكون هذه الشوائب قابلة للتخمر إضافة لوجود أنزيم الليباز الذي يساهم بتفكيك جزيئات الزيت ولهذا فإن إزالة الرواسب تعتبر ضرورية للغاية. وعادة يتم التخلص من هذه الرواسب بواسطة التصفية ولكن بما أن عملية التصفية تؤدي إلى شدة تهوية الزيت لذلك ينبغي اللجوء إلى هذه الطريقة قبل طرح الزيت في السوق للتخلص من الآثار السلبية لأوكسجين الهواء أثناء التخزين ومع تعدد طرق التصفية المختلفة لاتزال طريقة التصفية عبر طبقة من القطن تحتل مركز الصدارة ويتألف وسط التصفية فيها من اسطوانات ذات قعر غربالي يوزع فوقها طبقة من القطن الماص للماء.

ثامناً : التركيب الكيماوي لزيت الزيتون:

يتألف زيت الزيتون من مواد دهنية تسمى الغليسيريدات (الاسترات) بنسبة 97% ومواد أخرى دهنية ولكن يدخل الذي يمتاز بقدرته على (Lipase في تركيبها الفوسفور مثل الليبيدات واللثيثين ثم الأنزيمات (أنزيم الليباز تحليل الغليسيريدات بوجود الماء إلى أحماض دهنية وغليسيرين . كما يحوي زيت الزيتون على الفيتامينات (أ – ب – ج) ومواد ملونة كلوروفيل وزانثوفيل ومواد عطرية تكسبه رائحة وطعم خاص وأخيراً يحوي زيت الزيتون على كميات ضئيلة من العناصر المعدنية (حديد ، منغنيز، كالسيوم) إضافة إلى مواد على شكل شوائب تنتج من هذه المواد تشكل بحدود 3% من تركيب نسيج الثمرة مثل المواد الغروية والراتنجية وكمية ضئيلة من الماء زيت الزيتون.

وبشكل عام فإن الأحماض الدهنية التي تدخل في تركيب زيت الزيتون تقسم إلى قسمين:

أ- الأحماض الدهنية غير المشبعة: تشكل 70 80% من مجموع الأحماض في الزيت وتمتاز بكونها سائلة بدرجة الحرارة العادية وعليه فإن المواد الدهنية التي تدخل في تركيبها هذه الأحماض تجعلها سائلة بدرجة الحرارة العادية ومن هذه الأحماض:

تتراوح نسبة هذا الحمض في زيت الزيتون عادة C17H33CooH (حمض الأوليييك (حمض الزيت - بين 56 83% وسمي حمض الزيت لأنه يشكل الغالبية العظمى في تركيب زيت الزيتون.

تتراوح نسبة هذا الحمض في زيت الزيتون من : C17H31CooH (حمض اللينولييك (حمض الكتان - 13.5% 20.

الأحماض الدهنية المشبعة : تشكل من 8 10% من مجموع الأحماض الدهنية في زيت الزيتون وتمتاز هذه الأحماض بكونها صلبة بدرجة الحرارة العادية لذلك فإن المواد الدهنية التي تدخل في تركيبها هذه الأحماض تكون صلبة بدرجة الحرارة العادية ومن هذه الأحماض:

تتراوح نسبة هذا الحمض في زيت الزيتون بين :C17H31CooH (حمض البالمتيك (حمض النخيل - 7.5% 20.

تتراوح نسبة هذا الحمض في زيت الزيتون بين :C17H35CooH (حمض الأستياريك (حمض الشحم - 0.5% 3.5.

ولقد تم تحديد الأحماض الدهنية بواسطة التصوير الملون أثناء المرحلة الغازية وثبت أن الأحماض الأساسية هي الأوليييك ، اللينولييك ، البالمتيك ، ويوجد كذلك ولكن بنسب أقل أحماض: البالموليييك ، اللينولنيك ، والاستياريك.

كما يمكن أن يوجد بمقادير أقل من ذلك أحماض : الأراشيدونيك ، الغادلييك ، الليغنوسريك، والبهنيك (المجلس الدولي لزيت الزيتون).

ومن الجدير بالذكر أن نسب الأحماض الدهنية التي تشكل زيت الزيتون تختلف باختلاف المنطقة والصنف العمليات الزراعية ونوع التربة ودرجة نضج الثمار تؤدي لزيادة نسبة الأحماض المشبعة وينطبق هذا الأمر على الأراضي الطينية العميقة وفي هذه الحالة فإن الزيت يتجمد بسهولة من جراء زيادة نسبة الأحماض الدهنية المشبعة ويكون طعم الزيت قريب من طعم الدهون الحيوانية.

وتشير التحاليل الكيماوية لكل من زيت لب ثمرة الزيتون وزيت البذور إلى أن زيت **البذرة أكثر غنى بحمض** اللينولييك في حين أن زيت اللب أكثر غنى بحمض الاوليييك.

بعض الصفات الكيميائية الخاصة بزيت الزيتون:

1- معادل التصبن أو رقم التصبن: وهو عبارة عن كمية البوتاس مقدرة بالملليغرام اللازمة لتصبن غرام واحد من المادة الزيتية وهذه القيمة تختلف حسب أنواع الزيوت وتتراوح نسبة التصبن في زيت الزيتون 184 196.

2- الدليل أو الرقم اليودي: وهو عبارة عن كمية اليود اللازمة للتفاعل مع 100 غرام من الزيت والتفاعل يثبت ذرات اليود في الروابط الزوجية الموجودة في الأحماض الدهنية غير المشبعة ويعطي فكرة واضحة عن درجة تشبع الزيت ومدى قابليته للجفاف والمعروف أنه هناك علاقة بين قابلية الجفاف والروابط الزوجية غير المشبعة في الحمض الدهني، وعادة يتراوح الرقم اليودي في زيت الزيتون بين 57 94 في حين أن هذا الرقم في جميع الزيوت النباتية أعلى مما هو عليه في زيت الزيتون.

3- **رقم** الحموضة : هو عبارة عن عدد الملليغرامات من هدروكسيد البوتاسيوم اللازمة لمعادلة الأحماض الدهنية الحرة الموجودة في غرام واحد من الزيت.

4- **درجة الحموضة** :PH عبارة عن النسبة المئية للأحماض الدهنية الحرة مقدرة بحامض الأوليييك (باعتباره الحمض الدهني الذي يمثل النسبة العظمى في تركيب زيت الزيتون).. ولتقدير درجة الحموضة تعادل

الأحماض الدهنية بمحلول نظامي من مادة قلوية ويستعمل البوتاس الكاوي أو الصودا الكاوي والأخير أكثر استعمالاً.

وتتلخص عملية تقدير الحموضة بالتالي:

يؤخذ 10 غ من الزيت المراد تقدير حموضته ويمكن أخذ الكمية بالحجم 10.9 سم تقريباً دون الحاجة إلى الوزن وتوضع في دورق مخروطي ويضاف إليها 30سم3 من مزيج الكحول والأثير الأتيكي بنسبة 2:1 يضاف 4 5 نقاط من الدليل فينول فيتالين ثم يرج الدورق جيداً ويبدأ بتنقيط محلول الصودا الكاوي بواسطة السحاحة مع التحريك باستمرار حتى يظهر اللون الوردي الخفيف وثبات اللون عندها تقرأ الكمية المأخوذة من محلول الصودا المستخدم فإذا كان المحلول المستخدم نظامي (مرسليا) أمكننا معرفة درجة الحموضة مباشرة أما إذا كان المحلول 10/1 نظامي فيجرى الحساب وفق المعادلة التالية:

درجة الحموضة = عدد السم3 من الصودا الكاوي اللازمة × 0.0282 × 100 عدد غرامات الزيت.

بعض الصفات الفيزيائية لزيت الزيتون:

1- الوزن النوعي: يعتبر زيت الزيتون أقل كثافة نوعية من الماء ويتراوح الوزن النوعي لزيت الزيتون (الكثافة) بين 0.910 و0.916 .

2- درجة التجمد: وهي درجة الحرارة التي يتحول عندها الزيت من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة وهذه تقدر بـ2 درجة مئوية.

3- نقطة الذوبان : وهي الدرجة التي يتحول فيها الزيت من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة وتقدر بـ5 7 درجة مئوية.

4- درجة حرارة تفكك الزيت: وهي الدرجة التي يبدأ عندها الزيت بالتفكك ويتشكل عندها مركبات سامة م° في حين أن أغلب المواد الدهنية 220-210(الأكرولين ومشتقاته) وعادة تتراوح هذه الدرجة بين تتفكك عند الدرجة 180م° .

5- معامل الانكسار: من المعروف أن الأشعة الضوئية عندما تخترق جسماً شفافاً فإنها تنحرف عن مسارها الأصلي وزاوية الانحراف تختلف باختلاف المواد. ويقاس انحراف الأشعة الضوئية بجهاز الرفراكتوميتر. وعادة تتراوح نسبة الانكسار في زيت الزيتون بدرجة حرارة 20م° بين 1.4680 – 1.4707.

فيما يلي الجدول رقم (3) الذي يبين نسبة الأحماض المشبعة وغير المشبعة في عدد من الدهون النباتية والحيوانية.

جدول رقم (3) يبين نسبة الأحماض المشبعة وغير المشبعة

(الداخلة في تركيب عدد من الدهون الحيوانية والنباتية عن (برجامي

المادة الغذائية	نسبة الأحماض المشبعة %	نسبة الأحماض الأحادية غير المشبعة %	نسبة الأحماض العديدة غير المشبعة %
الزيوت النباتية			

زيت جوز الهند	92	6	2
زيت الزيتون	12	80	8
زيت الفستق السوداني	18	56	26
زيت السمسم	13	45	42
زيت الصويا	14	30	56
زيت الذرة	16	27	57
زيت عباد الشمس	10	18	72
زيت القرطم	12	10	78
الدهون الجامدة			
الزبدة	58	39	3
المارغرين	64	30	6
المارغرين الخصوصي **ذو** الأحماض غير المشبعة	50	40	10
دهن شحم الخنزير	32	54	14
دهون اللحم			
لحم العجل	40	57	3
لحم الحمل	40	55	5
لحم الخروف	50	45	5
لحم الأرنب	40	44	16
لحم الفروج	26	50	24
لحم السمك	25	-	75
مواد أخرى			
بيض الدجاج	31	53	16
الكاكاو	60	38	2
النسبة الوسطى للدهن **البشري**	41	46	13

تاسعاً: تصنيف زيت الزيتون:

يمكن أن يصنف زيت الزيتون بحسب خصائصه المختلفة مثل الطعم والرائحة واللون أو حسب المظهر والشفافية أو حسب مدة التخزين. وسوف نورد التصنيف المعتمد في التجارة الدولية والصادر عن المجلس الدولي لزيت الزيتون:

1- زيت الزيتون البكر:

تطلق هذه التسمية على زيت الزيتون المستخلص من ثمار الزيتون بالطرق الفيزيائية والميكانيكية وفي ظروف حرارية خاصة لا تغير في نوعية الزيت. ويكون صالحاً للاستهلاك بحالته الطبيعية ويصنف حسب الدرجات التالية وفقاً لدرجة الحموضة الحرة المعبر عنها بحمض الاوليك إلى:

أ- زيت الزيتون البكر الممتاز: وهو الزيت الذي لا تزيد نسبة حموضته عن 1% **في** 100 غرام زيت.

ب- زيت الزيتون البكر الجيد: وتقدر نسبة الحموضة فيه بـ 1.5 %.

ج- زيت الزيتون البكر شبه الجيد (أو زيت الزيتون العادي): وتصل نسبة الحموضة فيه إلى 3.3% **مع تسامح** 10% من نسبة الحموضة زيادة عن المسموح به.

2- زيت الزيتون الخريد:

يجب أن يخضع للتكرير كي يكون صالحاً للاستهلاك ويصنف حسب الدرجات التالية:

أ- زيت الزيتون الخريد اللمبانتني(زيت المصباح): زيت الزيتون ذو الطعم المعيب أو الزيت الذي تفوق حموضته المعبر عنها بحمض الأوليك 3.3%.

ب- زيت الزيتون المكرر (زيت الزيتون الخالص المكرر): زيت الزيتون المستخلص بتكرير زيت الزيتون الخريد وتبلغ حموضته المعبر عنها بحمض الأوليك 0.3% **في كل** 100 غرام زيت كحد أقصى.

ج- زيت الزيتون الخالص (الريفيرا)أو **الممتاز**(زيت الزيتون البكر الجيد أو شبه الجيد) وزيت الزيتون المكرر يتم تحديد نسب المزيج بالاتفاق بين البائع والمشتري ويكون لون ورائحة وطعم المزيج وسطاً بين لون ورائحة وطعم زيت الزيتون البكر وزيت الزيتون المكرر اللذين يشكلان الخليط ويجب أن تكون الحموضة المعبر عنها بحمض الأوليك 1% **كحد أقصى**.

3-زيت ثفل الزيتون:

: زيت العرجون أو البيرين) هو الزيت المستخلص من العرجون باستخدام المذيبات ويصنف على الشكل التالي)

أ- زيت ثفل الزيتون النيء (زيت العرجون): زيت استخلص من العرجون باستخدام المذيبات **المختلفة**.

ب- زيت ثفل الزيتون المكرر: هو الزيت المستخلص بتكرير زيت العرجون النيء ويكون مخصصاً للاستهلاك الغذائي وحموضته لاتزيد عن 0.3%.

عاشراً : تعليب الزيت :

تعتبر صناعة تعليب زيت الزيتون من الصناعات الهامة والضرورية في معظم البلاد المنتجة لهذه المادة الغذائية وبشكل خاص في الدول المصدرة للزيت وقد تطورت هذه الصناعة في الآونة الأخيرة تطوراً ملحوظاً وأصبح هناك العديد من الطرق والنماذج المستعملة لهذه الغاية.

وقد سهلت عملية التعليب عمليات التخزين والنقل والتسويق بشكل يضمن حفظ الزيت من العوامل الخارجية التي تؤثر على نوعيته.

وفي القطر العربي السوري فإن عملية تخزين الزيت ونقله وتسويقه تعتمد على عبوات الصفيح سعة 20 ليتر ومازالت عبوات الفخار مستعملة على المستوى المنزلي وتستخدم عبوات البلاستيك أحياناً والزجاج وتستخدم البراميل لتخزين الزيت بالمعاصر وعند بعض التجار ونظراً للتأثير الكبير لنوعية وشكل العبوات على الزيت أثناء تخزينه سوف نورد الشروط الواجب توفرها في العبوات:

1- (أن تكون غير نفوذة للزيت (عازلة

2- أن تكون العبوات غير سامة ولاتحوي على مركبات غريبة تسبب تلوث الزيت مثل معادن الحديد.

3- (سهلة التسويق والاستعمال (الفتح والإغلاق).

4- أن تكون العبوات غير قابلة للتأثر بأوكسجين الهواء والضوء والحرارة.

5- اقتصادية ومرغوبة من قبل المستهلك

:طرق التعليب

:هناك طريقتين لتعليب الزيت هما

1- التعليب بعبوات كبيرة: وهي العبوات التي تحوي أكثر من /20/ ليتراً وهي نادراً ما تستعمل للاستهلاك المباشر وتكون غالباً على شكل براميل سعة 200 ليتر وتستعمل عادة للتصدير حيث يحفظ الزيت فيها لمدة طويلة إلا أنه من مساوئ هذه الطريقة حدوث تبدلات على الزيت أثناء التخزين وأهم هذه التبدلات اكتساب الزيت الطعم المعدني نتيجة لتصبن الحديد. ولقد تم مؤخراً الحصول على نتائج أفضل بطلاء السطح الداخلي للبراميل بمشتقات راتنجية حيث سمحت بتخزين الزيت بشروط ممتازة قياساً بالزيوت المحفوظة ببراميل غير مطلية.

2- التعليب في عبوات صغيرة : توجد أحجام مختلفة من العبوات الصغيرة التي تتراوح سعتها بين 200 غرام وحتى 20 كغ حيث تتخصص هذه العبوات للاستهلاك المباشر وتتألف مواد التعبئة عادة من الصفيح أو الزجاج أو البلاستيك. وفي الآونة الأخيرة تم التوصل لاستعمال عبوات مصنوعة من الكرتون مطلية من الداخل بمواد عازلة للزيت. وأعطت نتائج جيدة ويأتي في مقدمة العبوات الصغيرة المستعملة في العالم عبوة ليتر وعموماً تتداخل مجموعة عوامل لتحديد حجم العبوة حسب رغبة المستهلكين وسهولة الاستعمال (الإغلاق والفتح) ومتانة العبوة ومقاومتها للكسر مع عدم إمكانية استخدامها مرة ثانية ومع محاولة تعبئة غاز خامل في الفراغ الموجود أعلى العبوة فوق الزيت، ومن ومن الجدير بالذكر أن الأبحاث مازالت مستمرة لإيجاد طرق حفظ وتعليب تكون أكثر فاعلية الضروري أثناء التعليب ذكر تاريخ التعبئة والمصدر والوزن ونوعية الزيت وأي معلومات أخرى مفيدة للمستهلك.

حادي عشر : الأهمية الغذائية والصحية لزيت الزيتون:

تلعب المواد الدهنية دوراً أساسياً في بناء الجسم وتأمين حرارته ونقل الفيتامينات والمواد الهرمونية والمعادن وأشباهها إضافة لدورها كفاتح للشهية ، وتتوقف القيمة الغذائية لأية مادة دهنية على تركيبها الكيماوي سواء على حالتها الطبيعية أو بعد تطويرها صناعياً أو بعد طبخها وعلى درجتها الهضمية والامتصاصية ومدى استفادة الجسم منها وغناها بالفيتامينات وطاقتها المضادة للأكسدة ، كل هذا بجانب معرفتنا لمحتواها من حمض اللينولييك الحمضي الدهني الأساسي الذي لاغنى للجسم البشري عنه والذي لايستطيع تركيبه وغيابه يؤدي لحدوث العديد من الأضرار وبشكل عام يخضع هضم وامتصاص المواد الدهنية لعوامل مختلفة أهمها الأملاح الصفراوية في الهضم ، استطاع أحد الباحثين (عن كتاب الأدهان في التغذية الإنسانية زيت الزيتون) الصادر عن المجلس الدولي لزيت الزيتون أن يثبتوا من خلال السبر الدقيق للإثني عشري وبواسطة التحليل الشعاعي امتياز زيت الزيتون مقارنة بباقي الزيوت النباتية لاستثارة المرارة على الانقباض والتحرك وإفراز أملاحها ذات التأثير الكبير على هضم المواد الدهنية. ويعتقد العلماء أن غنى الزيتون بحمض الأوليك له أهمية كبيرة في هذا المجال.

ويعتقد فريق آخر من العلماء أن القدرة الاستحلابية العالية التي يملكها زيت الزيتون تساعد على هضم المواد الدهنية التي لاتستحلب بحد ذاتها ويؤكد الباحثون في هذا المجال أن زيت الزيتون يملك قدرة استحلابية عالية مقارنة بباقي الزيوت النباتية.

وكذلك فإن للتركيب الكيماوي وللصفات الفيزيائية أهمية كبيرة في هضم وامتصاص المواد الدهنية ، وقد أكد الباحثون أن المواد الدهنية تهضم بسهولة كلما تقاربت درجة ذوبانها من حرارة الجسم البشري أو كلما كانت غنية بحمض الأولييك ومعروف أن زيت الزيتون غني جداً بحمض الأولييك وأن درجة ذوبانه تتراوح بين (5 7) درجة مئوية وهذا مايجعل زيت الزيتون يستغل كله تقريباً في الجسم البشري.

ومن هنا تبرز أهمية زيت الزيتون الذي احتفظ بمكانته الرفيعة وقيمته العالية حتى عصرنا هذا لأنه المادة الدهنية الجذابة اللون والعطرية الرائحة والسائلة بدرجة الحرارة العادية وذات التركيب الكيماوي المتوازن القريب من تركيب الدهن البشري وأن زيت الزيتون الذي يستخلص من عصر الثمار بالطرق الميكانيكية دون إلحاق أي

ضرر بقيمته الغذائية أو إضافة أي مواد كيميائية يعتبر سيد الزيوت وفي مقدمة المواد الدهنية في التغذية المعاصرة وفيما يلي نبين أهمية زيت الزيتون الغذائية والصحية على مختلف مراحل العمر بدءً من الطفولة وانتهاء مرحلة الشيخوخة.

1- زيت الزيتون وتغذية الطفل:

تزداد أهمية المواد الدهنية بشكل عام في مرحلة الطفولة نظراً لكثرة الوحدات الحرارية المفقودة نتيجة حيوية الطفل المختلفة ودورها الهام كفاتح للشهية إضافة إلى أن نقصها في الوجبة يؤدي لعدم الاستفادة من المواد البروتينية وأن حليب المرأة يحوي على 8.3% من الحمض الدهني لينولينك الحمض الأساسي والذي تم التحدث في حليب الأبقار وهنا يؤكد أطباء % 1.6عن أهميته بينما تنخفض هذه النسبة من الحمض المذكور حتى الأطفال أن الأطفال الذين يحرمون من حليب أمهاتهم معرضون للإصابة بالعديد من الأمراض خصوصاً إذا تمت تغذيتهم على حليب خالي من الدسم. وهذا الأمر دفع الأخصائيين في طب الأطفال في استعمال حليب البقرة ممزوجاً بالزيوت النباتية وينصح هؤلاء للحصول على القدر الأمثل من حمض اللينولييك وخوفاً من الإفراط به عن طريق استخدام زيوت البذور التي يجب الاحتياط منها أكثر من الدهون الحيوانية، ويؤكدون أنه يمكن استعمال زيت الزيتون لتحويل حليب البقرة إلى حليب بشري لأنه يحوي نفس النسبة تقريباً من حمض اللينولييك وهو سهل الهضم والامتصاص نظراً لاحتوائه على حمض الأولييك كما ذكر سابقاً وأكثر قابلية لذوبان وامتصاص الفيتامينات المختلفة. لذلك يعتبر زيت الزيتون الزيت المغذي للطفل والذي يستطيع أن يؤمن حاجات الرضيع من المواد الدهنية اللازمة للنمو الجيد للعظام والدماغ إضافة إلى غناه بفيتامين ك الضرورة لهذا النمو.

والواقع أن زيت الزيتون المشتمل على التركيب المتوازن والسهل الهضم والامتصاص والغني بالفيتامينات والعوامل المضادة للأكسدة لاتقتصر فائدته على الأطفال الرضع بل يعتبر من أفضل المواد الدهنية لتغذية الحامل والمرضع على حد سواء وكذلك أيضاً بالنسبة للأطفال الكبار الذين يفيدهم زيت الزيتون فائدة غذائية كبيرة.

2- زيت الزيتون وتغذية الكبار: لقد كانت الطرق التي يستعملها الإنسان في الماضي لتهيئة المواد الدهنية بسيطة غايتها فصل المواد الدهنية لجعلها أكثر قابلية للاستهلاك دون الإخلال في مواصفاتها أما اليوم وبفضل إدخال الطرق الحديثة والتكنولوجيا المتطورة أمكن الحصول على مواد دهنية ولاتزال قيمتها الحيوية موضع مناقشة وقد بلغت أحياناً درجة الشك أو منع استهلاك بعض المواد.

ومن هنا تبرز أهمية زيت الزيتون الذي يعتبر عصير ثمار والمستخلص بطرق ميكانيكية بسيطة لاتؤثر على محتواه والذي يتمتع بأفضل الخواص الهضمية والامتصاصية وقلة تأثره بالحرارة المرتفعة أثناء الطبخ إذ أن ارتفاع الحرارة حتى 210ـ 220 درجة مئوية لاتؤثر على خواصه ، وتأكسده خلال عملية الطهي أقل من تأكسد الزيوت الأخرى والتي تؤدي لتكون مادة الأكرولين ومشتقاتها السامة جداً للكبد وهذا ماتؤكده ضرورة استعمال زيت الزيتون في الطبخ والابتعاد عن استعمال زيوت البذور وعموماً ينصح العلماء باستعمال الزيت لقلي الأطعمة لمرة واحدة فقط.

إن استعمال زيت البذور إضافة إلى كونها تتفكك أثناء الطبخ وتكون مواد سامة ويتغير طعمها فإنها تحتوي على كمية كبيرة من حمص اللينولييك مقارنة مع زيت الزيتون واستهلاكها يتطلب كمية كبيرة من فيتامين ج وغياب هذا الفيتامين يؤدي لآثار سلبية على الجملة العصبية في حين أن زيت الزيتون الذي يحتوي على كمية معتدلة من حمض اللينولييك 8 10% والغني بالفيتامينات وبشكل خاص فيتامين ج فإن استعماله نيئاً أو مطبوخاً لايشكل أي ضرر.

وقد أثبتت الدراسات أن زيت الزيتون أفضل مادة دهنية غذائية لمعالجة أمراض تصلب الشرايين والتي تعتبر أمراض عصرنا هذا لأنه ذو أثر إيجابي في تقليل الترسبات التي تحصل على جدران الأوعية الدموية نظراً لاحتوائه على مركبين هما (سيكلور أثينول وفنيلا تانول).

وفي دراسة أجريت على عدد من الأشخاص في كل من أمريكا اليونان إيطاليا يوغسلافيا وفنلندا ، لوحظ أن نسبة المصابين بالأمراض القلبية ارتفع لحوالي خمسة أضعاف في الدول التي لايغلب على استهلاكها زيت الزيتون وهذا ما دفع العلماء إلى القول أن زيت الزيتون من الناحية العملية يعتبر المادة الدهنية المثالية للوقاية من أمراض القلب.

ومن المعروف أن زيت الزيتون ذو فاعلية كبيرة في وقاية فرط الحموضة والقرحة المعدية ومعالجتها حيث يعتبر ذا خاصية علاجية لقرحة المعدة والإثني عشري ومع استعمال زيت الزيتون **تقل أخطار الإصابة بالحصاة** المرارية بينما تزداد هذه الأخطار عند استعمال زيوت البذور الأخرى. وتشير الدراسات التي أجريت على مرضى السكري الذي تمت تغذيتهم بزيت الزيتون بنسب مختلفة إلى تناقص كمية السكر في دم المرضى الذين كانت حصتهم أكبر من هذا الزيت وثبت أن استعمال زيت الزيتون على الريق يعد وسيلة علاجية لكثير من الأمراض الالتهابية والكبدية دون أن يشكل ضرر حتى ولو طال استعماله ، وزيت الزيتون يساهم في تخفيض الوزن للذين يعانون من السمنة المفرطة مؤمناً في الوقت نفسه الحريرات اللازمة للجسم.

وأخيراً نؤكد أن زيت الزيتون الذي كان أجدادنا يستعملونه دواء للعديد من الأمراض الجلدية والهضمية والالتهابية قد أثبتت الدراسات والتجارب صحة هذا الاستخدام ولازال هذا الزيت بحاجة للمزيد من الدراسات والأبحاث لأن التقنية الحديثة تشير على أنه يمكن أن يكون مصدراً للبروتينات والسكريات للجسم **السكري**.

3- زيت الزيتون وتغذية الشيوخ: إن للتغذية المناسبة في سن الشيخوخة أهمية كبرى بغية المحافظة على الحالة الجسمية والعقلية الجيدة لسن متأخرة وإن الخلل الذي يكاد يشمل جميع وظائف الجسم المختلفة يرغم على تناول مواد غذائية سهلة الامتصاص والهضم وتكون مثيرة للشهية وذات قيمة غذائية كبيرة، حينما نقوم بتحليل المواد الدهنية المحتوية على أفضل مميزات الهضم والامتصاص وإثارة الشهية نجد وبدون شك أن زيت الزيتون هو أفضل هذه المواد ومن المعروف حالياً أن نسب الوفيات بأمراض الأوعية القلبية منخفض جداً في البلاد التي يغلب على استهلاكها زيت الزيتون لأن هذا الزيت لايسبب زيادة الكوليسترول في الدم كما ذكر سابقاً ويزيد من إمكانية استفادة الجسم من البروتينات وعلاوة على ذلك يحول زيت الزيتون دون تجمع الكريات الدموية وبالتالي يحد من أخطار التخثر الشرياني ويحافظ على العظام من الانكسار . وفضلاً عن ذلك فقد اثبت بعد الباحثين أن زيت الزيتون غني جداً بمادة الأستروجين مما يجعله صالحاً للمرأة بصفة خاصة أثناء سن اليأس ويحول دون النقص المفاجئ لهذه المادة في الجسم.

ولاننسى دور زيت الزيتون في مساعدة المرارة على الاسترخاء الشيء الذي يتدخل بجدية في **مقاومة الإمساك** المنتشر في سن الشيخوخة.

ثاني عشر استعمالات زيت الزيتون:

لقد كان لشجرة الزيتون منزلة كبيرة عند الإنسان ومنذ مختلف العصور إذ اكتشف فيها خواص لاتتوفر في غيرها ، فاقتات على ثمرها وود في لبه الزيت الذي تغذى عليه أيضاً واستعمله في طبخه واكتشف فيه قابلية للاشتعال فأوقد به السرج والمشاعل وهكذا قدر لنور الزيتونة أن يمحو ظلمة الليل لآلاف السنين وقدر للعالم المعروف أن يتمتع ببركة هذه الشجرة التي تفخر على أشجار العالم لما قدمته للمدنية من خدمات جلا.

وفضلاً عن المكانة المرموقة التي يحتلها زيت الزيتون في التغذية الإنسانية فقد أثبتت الدراسات الحديثة أن له استعمالات عديدة في مجالات الصحة العامة ويكاد يكون الدواء الناجح للعديد من الأمراض بالإضافة لقيمته الكولسترول) ولفوائده العديدة على جهاز الهضم والدوران فإنه يحافظ على التوازن)**المضادة لمرض العصر الغددي** والجنسي ويقي العين والجلد من الأوبئة والإشعاعات وينمي شعر الرأس ويحافظ عليه من التساقط.

وفي الصيدليات يستعمل لتحضير المراهم والحقن الشرجية واللزقات ويصلح كدواء فعال للجهاز التنفسي العلوي.

وفي الماضي استعمل في مسائل عديدة مثل تجبير الكسور ولدهن الجروح والحروق ولتدليك الأمراض الروماتيزمية ، وتستعمله الأمهات عند الولادة لدهن جسم المولود وكان يستعمل العلاج الجرب واستعمل كقطرة في الأذن وفي الصناعة يستعمل لتحضير الصابون الفاخر ويمكن أن يستخدم لتشحيم الآلات الميكانيكة المختلفة والسيارات.

وأخيراً فإن زيت الزيتون يستعمل في منتجات الزينة المختلفة والواقع ليس في شجرة الزيتون مالا يستفاد منه فالأزهار والأوراق والثمار والخشب والرماد يستفاد منه في مجالات شتى وهذا مادفع الإنسان ومن أقدم العصور لتقديس هذه الشجرة المباركة.

الخاتمة:

بعد هذه الدراسة حول زيت الزيتون بدءً من تشكله في الثمار والعوامل المؤثرة فيه وحتى مرحلة النضج الكامل وطرق القطاف وكيفية استخلاصه والفوائد الغذائية والصحية والطبية الكبيرة التي أكسبته دوراً بارزاً ورائداً في حضارتنا المعاصرة التي تعاني من الأمراض الناتجة عن نقص التغذية أو الإفراط فيها أحياناً.

فقد أثبتت تجارب القدماء في الماضي وأبحاث العلماء في الحاضر أن زيت الزيتون حقق نجاحاً باهراً في معالجة العديد من الأمراض القلبية والهضمية أو الوقاية منها. إضافة لدوره الكبير في التغذية البشرية ، وأمام هذا الدور الكبير الذي يلعبه زيت الزيتون لابد من دعوة الأخوة الفنيين والمزارعين لبذل الجهود الممكنة لتحسين كمية ونوعية إنتاج هذه الشجرة المباركة حتى تستطيع المحافظة على مجدها وحضارتها التي اشتهرت به على مر العصور ولتبقى رافداً جيداً لأفراد مجتمعنا في الحاضر والمستقبل.

المراجع:

1- كتاب الأدهان في التغذية الإنسانية الصادر عن المجلس الدولي لزيت الزيتون.

2- كتاب الدورة الإقليمية العربية حول زراعة الزيتون (1976) الصادر عن المنظمة العربية للتنمية الزراعية.

3- زراعة الزيتون الحديثة الصادر عن منظمة الأغذية والزراعة الدولية في عام 1975 .

4- نشرات علمية صادرة عن المجلس الدولي لزيت الزيتون 1981.

5- صناعة الزيتون للسيد صفي الدين القضماني 1968

6- كتاب تكنولوجيا زيت الزيتون الصادر عن منظمة الأغذية والزراعة الدولية في عام 1975 Olive oil Technology Biological

7- القيمة البيولوجية لزيت الزيتون Biological Value of Olive Oil.

8- المؤتمر الدولي الثالث حول القيمة البيولوجية لزيت الزيتون الذي عقد في أيلول من عام 1980.

9- دراسة خاصة على العوامل المؤثرة على زيت الزيتون (بسيلاكس 1981 اليونان – كريت).

10- المجموعات الإحصائية الصادرة عن وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي.