المجلة الأردنية في العلوم الزراعية، المجلّد 17، العدد 3، ملحق 2021
DOI: https://doi.org/10.35516/jjas.v17i3.83
Invited Review

Olive Industry in Jordan

Mostafa M.Qrunfleh*

*The University of Jordan, Faculty of Agriculture-Dept. of Crops and Horticulture, Amman 11942, Jordan
Emeritus Prof.
Horticulture Professor

Received on 1/7/2021 and Accepted for Publication on 29/8/2021.

ABSTRACT

Jordan is one of the Middle East countries located between latitudes 29°N and 33°N and longitudes 34°E to 39°E and whose climatic conditions enable olive growing. The olive industry in Jordan witnessed tremendous progress within the last 40 years (1980-2009). The progress included the production of nursery olive trees using modern techniques and the adoption of intensive olive growing, training, and pruning systems. A landmark of olive orchards management was observed in all aspects of production starting with orchard site choice, fertilizers and fertilization, supplemental irrigation and methods of irrigation, olive cultivar choice, semi-mechanical harvesting, organic olive production, integrated pest management, and finally olive processing and olive oil extraction. For these reasons, Jordan at present is self-sufficient in olive production and becomes an exporter. By making a simple comparison between the low year 1997-2007, the total number of grown trees jumped from 346,148 in 1987 to 11,127,000 in 2007. Also, olive production increased from 82,003 metric tons in 1997 to 138,689 tons in 2008 and the area planted with olive boosted from 94,139 to 127,572 ha for the same time period. On the other hand, the increasing in productivity in density attributable to the use of supplementary irrigation, which enable the cultivation of olive trees in the eastern part of the Kingdome using underground water. Table olive and olive oil produced, exported, and imported changed dramatically during the period between 1986 to 2006. For example, in 1986 table olive produced, exported, and imported was 31,800, 1,200, and 300 ton, respectively, while in 2006 these figures changed to 146,800, 2,700, and zero ton, respectively. For olive oil, the amount exported and imported in 1986 was 1900 and 7400 tons, respectively, while in 2006 the exported and the imported amount of olive oil was 2500 and zero tons, respectively. In conclusion, the future of the olive industry in Jordan in the short and the long run is promising.

Keywords: olive tree, rainy and irrigated areas, managing olive orchard, harvesting and processing olive fruit.

© 2021 DSR Publishers/The University of Jordan. All Rights Reserved.

صناعة الزيتون في الأردن

مصطفى محمد قرنفلة*

* قسم البستنة والمحاصيل، كلية الزراعة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن

تاريخ استلام البحث 2021/7/1 وتاريخ قبوله29/8/2021

الملخص

الأردن هو أحد بلدان الشرق الأوسط والذي يقع ما بين خطي عرض 29 و33 درجة شمالا وخطي طول 34 و39 درجة شرقا إذ تمكن ظروفه المناخية من زراعة أشجار الزيتون، لقد شهدت صناعة الزيتون في الأردن تقدما هائلا في آخر أربعين سنة الماضية (1980–2020)، ولقد شمل التقدم نواحي عدة منها على سبيل المثال استخدام التقانات الحديثة في إنتاج الغراس في المشاتل وتبني الزراعة المكثفة للأشجار وأنظمة التربية والتقليم. لقد كان لتبني إدارة بساتين الزيتون في كل نواحي مظاهر الإنتاج بدءً باختيار موقع البستان واستخدام الأسمدة والتسميد والري التكميلي وطرق الري واختيار أصناف الزيتون المناسبة للمواقع واستخدام الحصاد نصف الآلي وإنتاج الزيتون العضوي والمكافحة المتكاملة لآفات شجرة الزيتون ونهاية بتصنيع الزيتون واستخلاص الزيت.

لقد نتج عن التبني الصارم لإدارة بساتين الزيتون في مظاهرها آنفة الذكر وصول الأردن حالة الاكتفاء الذاتي بل إنه أصبح مصدرا. وبإجراء مقارنة بسيطة بين عامي 1997و2007, فقد قفز عدد الأشجار من 346,148 عام 1987 الى 11,127,000 في عام 2007, كما أن إنتاجية الزيتون ازدادت من 82,003 طن متري في عام 1997 إلى 138,689 طنا في عام 2008 وقفزت المساحة المزروعة بأشجار الزيتون من 94,139 الى 127,572 هكتار ولنفس الفترة الزمنية. من ناحية أخرى، تعزى الزيادة في الإنتاجية مباشرة لاستخدام الري التكميلي الذي مكن من زراعة أشجار الزيتون في الجزء الشرقي من المملكة باستخدام المياه الجوفية. لقد تغير إنتاج زيت الزيتون وزيتون المائدة والزيتون المصدر والمستورد تغيرا ملحوظا خلال الفترة ما بين عام 1986 و2006, وعلى سبيل المثال لا الحصر، بلغت الإنتاجية في زيتون المائدة والزيتون المصدر والمستورد عام 1986, 31,800 و1200 و300 طن على الترتيب، بينما في عام 2006 تغيرت هذه الارقام الى 146,800 و 2,700 وصفر طن على الترتيب، وأما بالنسبة لزيت الزيتون، بلغت الكمية التي تم تصديرها وتلك المستوردة 1,900 و 7,400 طن على الترتيب ولنفس العام 1986, بينما بلغت الكمية المصدرة 2500 طنا في عام 2006 والمستوردة صفر طناً.

مما تقدم، يستنتج أن مستقبل صناعة الزيتون في الأردن واعدة على المديين القصير والطويل.

الكلمات الدالة: شجرة الزيتون، المناطق المطرية والمروية، إدارة بساتين الزيتون، حصاد وتصنيع ثمار الزيتون.

المقدمـة

يعتبر الأردن واحدا من تلك البلاد التي توصف بأنها الموطن الطبيعي والقديم لشجرة الزيتون، كما يعتبر الزيتون من أهم القطاعات الزراعية في الأردن إذ أن أكثر من 60 ألف أسرة ذات علاقة مباشرة بتلك الشجرة والتي نتج عنها الاكتفاء الذاتي ومساهمتها بما قيمته 143 مليون دينار في الدخل السنوي. من ناحية أخرى، تعتبر شجرة الزيتون من أكثر أشجار الفاكهة المزروعة عددا ومساحة حيث بلغ عدد الأشجار 17 مليون

شجرة بمساحة 130,000 هكتار مما يشكل 71% من مجموع المساحة المخصصة لزراعة أشجار الفاكهة (MoA, 2009), وتشير الإحصائيات إلى أن الأردن شهد زيادة هائلة في المساحة المخصصة لزراعة الزيتون خلال العشرين سنة الماضية (1989 – 2008) والتي تقدر بحوالي 200% (شكل رقم 1).

تتضمن المناطق الرئيسية لزراعة الزيتون في الأردن العديد من المحافظات في المناطق المرتفعة المطرية حيث تشكل أكثر من 60 ألف هكتار وبما يوازي 53.7% من مجموع المساحة المخصصة لزراعة الزيتون إذ أن معدل الأمطار السنوي فيها أكثر من 400 ملم، إضافة إلى مساحات أخرى في المناطق المرتفعة والتي بلغت 27 الف هكتار وبما يوازي 23.3% من مجموع المساحة حيث معدل الأمطار فيها ما بين 300 و400 ملم ويمارس فيها الري الإضافي (شكل رقم 2). أما في سهول المناطق الشرقية من المملكة (البادية) خاصة محافظة المفرق حيث يمارس الري في بساتين الزيتون نظرا لتدني معدل سقوط الامطار السنوي إذ أن المعدل فيها لا يصلح لزراعة الزيتون وقد بلغت المساحة المزروعة 26,700 هكتار وبما يشكل 23% من المساحة الكلية (MoA, 2009). من ناحية أخرى، يظهر الشكل رقم (3) الزيادة في مساحة أشجار الزيتون المثمرة وغير المثمرة خلال الفترة 1989 و2008. أما الشكل رقم (4) فيظهر إجمالي مساحات أشجار الزيتون المروي والبعلي المثمر وغير المثمر وإنتاجها وكمية الزيتون المحولة للعصر والكبيس وزيت زيتون بكر في محافظات المملكة.

لقد صاحب الزيادة في المساحة المخصصة لزراعة الزيتون الاستخدام الملحوظ للأسمدة وعمليات التسميد (Al-Quwasmi, 2004) وتبني طرق إدارة حديثة لبساتين الزيتون (Al-Shdiefat, 2004) والمكافحة المتكاملة لآفات الزيتون (Abdelwali, 2004) وتحسن تقانات إكثار غراس الزيتون (Ezzain, 1980) والحصاد (Snobar and Faqih, 1975).

يوصف قطاع الزيتون في الأردن بسرعة التطور وتوفر أصناف الزيتون المتعددة الأغراض (Kouri, 2004). من ناحية أخرى، تشير الدراسات أن زيت الزيتون الأردني ذات جودة عالية وذلك عند الأخذ بعين الاعتبار نسبة حامض الأوليك (Oleic acid) ومحتوى مضادات الأكسدة (Antioxidant) ورقم البيروكساید (Peroxide Index) (Ayoub, 2004).

لقد أظهر تصنيع وتخليل ثمار الزيتون قفزة كبيرة خلال الأربعين سنة الماضية (1980-2020) ففي هذا المجال، ازداد عدد معاصر الزيتون الى 92 معصرة اضافة الى 12 معصرة نصف آلية و20 معصرة ذات الطراز القديم (MoA, 2009), بالإضافة إلى ذلك, يعزى التحسن في جودة زيت الزيتون ولدرجة كبيرة تبني الأساليب الحديثة لعصر الثمار وإزالة الأوراق من الثمار بعد قطافها وغسل الثمار وهرسها والاستخلاص بالطرد المركزي والفصل بين المكونات واستخدام التصفية وإجراء الاختبارات المخبرية (Kouri, 2004 و AlSaed, 2010).

أما في مجال تخليل وكبس الزيتون فقد تم تبني الأساليب الحديثة والمستقبل واعد بإنتاج عجينة الزيتون (Al-Saed, 2010).

ينتج الأردن حاليا زيت الزيتون العضوي خاصة لغايات التصدير، وتعتبر اليابان المستورد الرئيسي لهذا الزيت.

من ناحية أخرى، تم في عام 2001 تأسيس مكتب خاص للزيتون في وزارة الزراعة والذي يرتبط مباشرة في الفرقاء المعنيين في إنتاج الزيتون وتصنيعه ومصدريه والإرشاد الزراعي ومديرية الجودة والمقاييس والعضوية في المجلس العالمي لزيت الزيتون (Al-Saed, 2010).

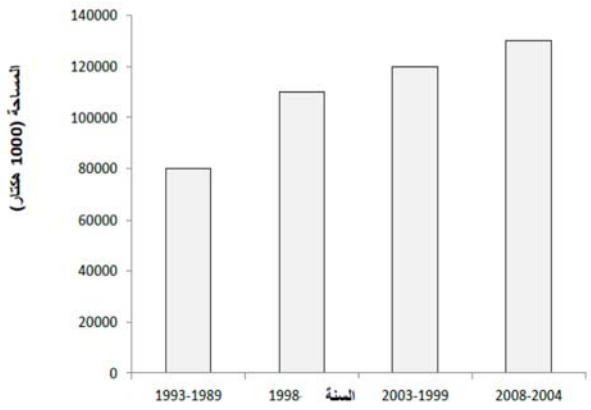
وعلى الرغم من التقدم الواضح في العديد من مظاهر صناعة الزيتون في الأردن، إلا أن هنالك متسع للتحسين والتطوير خاصة فيما يتعلق بإنتاجية شجرة الزيتون وكلفة الإنتاج وحصاد ثمار الزيتون والتصدير.

مواد وطرق البحث:

تعالج المقالة الحالية مراجعات لمقالات علمية منشورة تتعلق بزراعة الزيتون في الأردن منذ الفترة 1950 وحتى 2020.

تتضمن المراجعة وضع شجرة الزيتون في الأردن في الماضي القريب (1950) والحاضر، والمشاكل التي تواجه صناعة الزيتون، والأبحاث العلمية والتطبيقات العملية التي أدت إلى تحفيز وتطوير زراعة الزيتون وأخيراً مستقبل زراعة تلك الأشجار.

ولقد تم الحصول على المعلومات الخاصة بشجرة الزيتون في الأردن من سجلات وزارة الزراعة الأردنية ودائرة الاحصاءات العامة، والمركز الوطني للبحوث الزراعية ومنشورات منظمة الأغذية والزراعة في الأمم المتحدة (FAO) والمقالات العلمية المنشورة من قبل الباحثين في كليات الزراعة في الأردن وغيرها من مراكز البحث العلمي في المجلات العلمية الزراعية المحكمة والخبرات الطويلة لصاحب المقالة الحالية في مجال زراعة الزيتون.



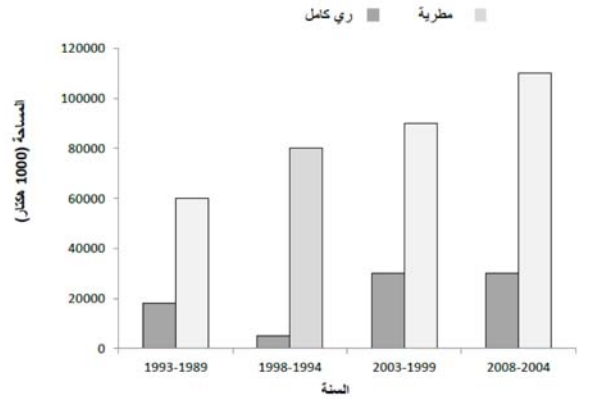
شكل رقم (1). المساحة المخصصة لزراعة أشجار الزيتون (1989–2008).

النتائج والمناقشة:

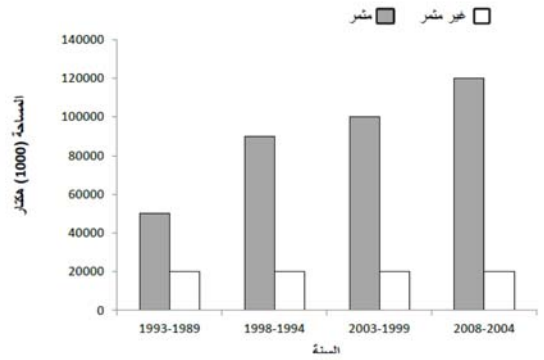
واقع زراعة الزيتون في الأردن خلال الفترة 1950 وحتى 2020

تشمل المدة الزمنية من عام 1950 وحتى 2020 عدداً من المراحل التي مرت بها زراعة الزيتون في الأردن، ويمكن تقسيم تلك المدة إلى ثلاث مراحل سيتم وصفها لاحقاً.

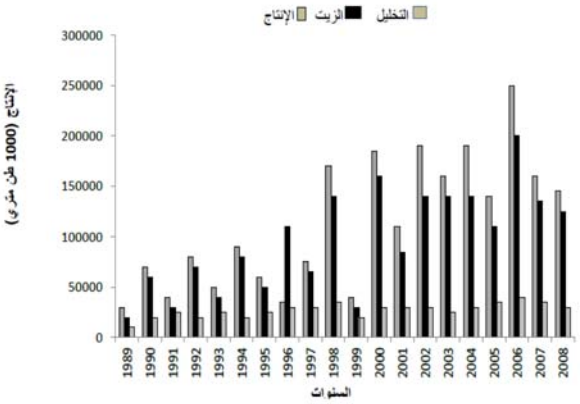
ولقد جابهت صناعة الزيتون في الأردن عدداً من المشاكل تمثلت في عدم تبني البحث العلمي وضعف الإرشاد الزراعي وهما عاملان أساسيان في تحفيز وتطوير تلك الصناعة.



شكل رقم (2). توزيع مساحات أشجار الزيتون تحت ظروف الري الكامل وظروف الأمطار خلال المدة الزمنية 1989 وحتى 2008.



شكل رقم (3). تطور مساحات أشجار الزيتون المثمر وغير المثمر للمدة الزمنية 1989 وحتى 2008.



شكل رقم (4). الإنتاج الكلي لأشجار الزيتون المستخدم لاستخلاص الزيت والتخليل للفترة 1989 وحتى 2008.

الفترة ما بين 1950 وحتى 1975

بلغت المساحة المخصصة لزراعة أشجار الزيتون في الفترة ما بين 1950 و1975 لأقل من 40 ألف هكتار التي انحصرت مساحتها في المناطق المطرية فقط والتي يزيد فيها معدل الأمطار عن 400 ملم. وخلال الفترة ما بين 1971 و1973 بلغ معدل الإنتاج من الزيتون 24,500 طن والذي مثل 0.3% من الإنتاج العالمي بينما بلغ معدل إنتاج زيت الزيتون ولنفس الفترة 4300 طن (FAO, 1973). ويعود سبب القفزة في زراعة الزيتون إلى ستينيات القرن الماضي عندما وقعت وزارة الزراعة في الأردن اتفاقية مع FAO لتحفيز وتطوير زراعة أشجار الزيتون تحت اسم المشروع "حفظ التربة وزراعة الزيتون". وفي هذا المشروع، تقوم FAO بتزويد الغذاء (سكر وزيت وزبيب وغيرها) لمزارعي الزيتون المنتفعين من المشروع بينما تقوم وزارة الزراعة بتقديم غراس الزيتون مجانا لهؤلاء المنتفعين، وفي نفس الوقت، يعمل المنتفعون على حفظ أراضيهم من الانجراف خاصة في المناطق ذات الميول المعقولة وذلك عن طريق بناء الجدران الاستنادية أو إقامة الأسيجة الشائكة في المناطق المستوية (شكل رقم 5).

لقد شجع هذا المشروع والذي استمر قرابة العشر سنوات المزارعين الأردنيين للاشتراك في ذلك المشروع خاصة المزارعين الذين يملكون أراضي ذات الميول المتعددة، والذين لا يملكون أموالا لإنفاقها على إقامة الجدران الاستنادية.

لقد لعب القطاع الزراعي الخاص في المملكة دورا هاما في التوسع والتقدم في زراعة أشجار الزيتون والذي أدى إلى الزيادة الهائلة في المساحة المزروعة حيث تم استثمار آلاف الدنانير في تلك الحقبة.

المدة ما بين 1975 وحتى 2000

لقد كان للانتعاش الواضح في دخل مزارعي الزيتون في المناطق الجبلية تحت الري المطري (400 ملم وأكثر) أثر كبير في تشجيع الكثير من المزارعين للاستثمار في مجال زراعة الزيتون خاصة المناطق التي ينحصر فيها معدل الهطول المطري ما بين 300 و400 ملم حيث تم استخدام المياه الجوفية في تعويض كمية المياه اللازمة لنجاح زراعة أشجار الزيتون. من ناحية أخرى، تم تشجيع مزارعي السهول الشرقية من المملكة (البادية) حيث معدل سقوط الأمطار السنوي ينحصر ما بين 50 و150 ملم على زراعة أشجار الزيتون والذين اعتمدوا كليا على استخدام المياه الجوفية. لقد صاحب زراعة أشجار الزيتون في محافظات المملكة زيادة في المساحة الزراعية وإنتاج الثمار ومعاصر زيت الزيتون.

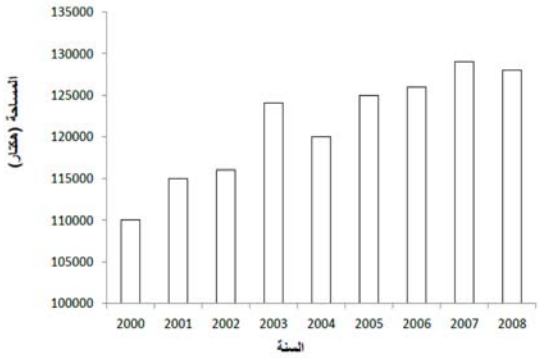
ولقد كان للباحثين في أشجار الزيتون خلال المدة الزمنية 1975 وحتى 2000 دوراً مهماً في النهوض بزراعة تلك الشجرة. وعلى سبيل المثال لا الحصر، قام Sawwan and Shatat (1983) في دراسة تأثير التلقيح في عقد ثمار الزيتون صنف نبالي، إضافة إلى ذلك، قام Shatat and Sawwan (1986) بدراسة تأثير موقع النورات في أفرع شجرة الزيتون على تطور نمو الزهرة ونوعها (كاملة أم ذكرية) في عدد من أصناف

الزيتون. من ناحية أخرى، بين (Qrunfleh, 1989) الدور الذي يقوم به حامض الابسابسيك (Abscisic acid) في إزهار الزيتون النبالي، إضافة الى ما قام به Ateyyeh et al (2000) من دراسة حول حيوية التوالد في صنف الزيتون "النبالي البلدي".

الفترة بين 2000 وحتى 2020

يوصف التوسع في مساحة زراعة الزيتون عموما في الفترة ما بين 2000 و2020 من أنه بطيء جداً ولاسيما بعد عام 2005 إذْ وصلت المساحة إلى مستوى ثابت تقريباً (شكل رقم 6)، ومع ذلك، فإن الأردن حالياً مكتفي ذاتياً وحتى أنه أصبح مصدراً للزيتون وزيته للبلاد المجاورة والآسيوية والأوروبية والولايات المتحدة وكندا.

شكل رقم (5). إقامة الجدران الاستنادية في الأراضي ذات الميول.



شكل رقم (6). مساحات زراعة الزيتون للفترة 2000 وحتى 2008.

مجالات النهوض في زراعة أشجار الزيتون خلال الثلاث فترات (1950-2020)

يمكن تلخيص مجالات النهوض في زراعة أشجار الزيتون على النحو التالي:

مساحة زراعة أشجار الزيتون

ازدادت مساحة زراعة أشجار الزيتون من 40 ألف هكتار الى ما يزيد عن 127 ألف هكتار حيث تقدر الزيادة في نسبة المساحة عن 200%.

مشاتل إنتاج غراس الزيتون

لقد كان لالتزام وزارة الزراعة الأردنية في تزويد المزارعين المنتفعين في مشروع "صيانة التربة وزراعة الزيتون" بغراس الزيتون مجانا ودون مقابل، كان عليها لزاما تبني طرق وتقانات حديثة لإنتاج الغراس بدلاً من استخدام الطرق التقليدية ومنها إنتاج الغراس البذرية ومن ثم تطعيمها.

وهذه الطرق التقليدية تستنفذ الوقت ومكلفة ماديا اضافة إلى أن الغراس الناتجة منها محدودة العدد ولا تفي بالتوسع المطلوب بزراعة الزيتون.

لقد كان لتبني التقنيات الحديثة، ولاسيما استخدام عقل الزيتون الغضة دوراً بارزاً في إنتاج غراس الزيتون بوقت سريع (سنة واحدة) وغير مكلفة ووفرة أعداد الغراس المنتجة في مشتل الأمير فيصل في جرش عامي 1970 و1971، تبعه بناء بيتان

من البيوت الزجاجية المزودة بأحدث الأجهزة (الورقة الإلكترونية والتدفئة السفلية وضبط درجة الحرارة والرطوبة وشدة الإضاءة) أحدها في مشتل الامير فيصل والآخر في محطة الحسين الزراعية في البقعة.

لقد واكب استيراد البيتان الزجاجيان تطور ملحوظ في أبحاث تجذير عقل الزيتون الغضة للأصناف المتعددة بغية رفع نسبة تجذير تلك العقل مثل معرفة الوسط الزراعي الأنسب لتجذير العقل ومواعيد تحضيرها (Ezzain, 1980) والمواد المحفزة لتجذير العقل ونوع العقلة (Abu-Zurak, 1980) واستخدام حامض IBA والمغذيات العضوية (Abu-Qaoud, 1984) واستخدام يونيكونازول (Uniconazole) (Qrunfleh 1994 et al,) والمحفزات والمنشطات لتكوين الجذور العرضية (Qrunfleh and Amer, 1997) والمظاهر التشريحية لتجذير عقل الزيتون (Ayoub and Qrunfleh (a), 2006) وهرمونات النباتات الداخلية ودورها في تجذير العقل (Ayoub 2006 and Qrunfleh (b),) .

لقد كان من نتائج تلك الأبحاث واستخدام البيوت الزجاجية الحديثة في إنتاج غراس الزيتون الزيادة الكبيرة والمضطردة في إنتاج الغراس مما ساهم في الزيادة السريعة في زراعة أشجار الزيتون في الأردن، ويظهر جدول رقم (1) إنتاجية غراس الزيتون في محطة الحسين الزراعية خلال الفترة 1997 وحتى 2009 باستثناء السنوات 2004 و2005 و2008 والذي بلغ أكثر من ثلاثة ملايين غرسة. وحتى يستمر إنتاج غراس الزيتون بالعقل الغضة وإيجاد مصدر دائم للعقل قام مشتل الامير فيصل ومحطة الحسين الزراعية في تأسيس بستانين أمهات ليكونا مصدرا لتلك العقل ولأصناف الزيتون المتعددة.

الأسمدة والتسميد

يعتقد بعض مزارعي الزيتون في الأردن أن شجرة الزيتون هي شجرة المزارع الفقير اعتقاداً منهم أن الشجرة تحتاج خدمة بسيطة من حديث التسميد ومكافحة الآفات والعمليات الزراعية الأخرى. هذا الاعتقاد خاطئ إلى حد كبير إذ أن شجرة الزيتون بحاجة إلى خدمة لا تقل عن خدمة بساتين أشجار الفاكهة الأخرى.

هنالك تقدم ملحوظ في استخدام الأسمدة والتسميد من قبل المزارعين حيث تم تبني ذلك تماما. وفي هذا المجال، تم وضع برامج لتسميد شجرة الزيتون في بساتين المناطق المطرية والمروية. ومن هذه البرامج ما قام به Al-Quwasmi (2004) آخذا بالاعتبار موقع البستان وبيئة التربة وتركيبها وكمية وتوزيع الأمطار السنوية وإنتاجية الشجرة وعمرها وصنف زيتونها وميل الأرض بالإضافة إلى طرق التسميد ومواعيد إضافته. وبناءً عليه زاد معدل إنتاجية شجرة الزيتون في بساتين المناطق المطرية في سنة الحمل الغزير وسنة الحمل القليل وبما يعادل 20 كغم للشجرة (DoS, 2007). من ناحية أخرى, قام Freihat (1986) بدراسة تأثير السماد الورقي على إنتاجية شجرة الزيتون كما قام Ateyyeh and Shatat (2006) بدراسة تأثير التسميد الورقي لعنصر البورون على عقد ثمار شجرة زيتون من الصنف الرصيعي وأظهرت النتائج استجابة نورة الزيتون ومستويات عنصر البورون في الورقة وعلاقة ذلك بموعد إضافة السماد وتركيزه.

جدول رقم (1). إنتاج غراس أصناف الزيتون المختلفة في مشاتل محطة الحسين الزراعية للفترة 1997 وحتى 2009.

السنة	عدد أشجار المشاتل
1997	331,597
1998	436,727
1999	265,251
2000	312,099
2001	279,709
2002	300,000
2003	254,602
2004	0
2005	0
2006	342,332
2007	298,538
2008	0
2009	282,477

المكافحة المتكاملة لآفات الزيتون

تم وصف آفات شجرة الزيتون في البساتين المنتشرة في أنحاء محافظات الأردن من حشرات وأمراض فطرية وأمراض بكتيرية وأمراض فيروسية ومتطفلات النباتات المزهرة من قبل Abdelwali et al. (2001).

لقد ساعد وصف تلك الآفات كثيرا في تأسيس برامج إدارة المكافحة المتكاملة بما فيها ضبط الآفات كيميائيا وحيويا وتبني العمليات الزراعية العديدة والتي تساعد من حدة الإصابة بتلك الآفات (Abdelwali, 2004)، وكان من نتائج استخدام تلك البرامج أن انخفضت تكلفة مكافحة الآفات في بساتين الزيتون إلى حد كبير صاحبه تحسن إنتاجية البستان وجودة الثمار.

حصاد ثمار الزيتون وعمليات ما بعد الحصاد

يعتبر حصاد ثمار الزيتون مشكلة عالمية إذ لا زالت دون حل جذري بالرغم مما تم إنجازه في البحث المكثف في مراكز الأبحاث العالمية.

وفي بساتين الزيتون في الأردن تقطف الثمار يدويا واحدة تلو الأخرى وهذا بحد ذاته مكلفا لعملية الإنتاج، وعلى الرغم من ذلك، إلا أن القطف اليدوي ما زال هو الطريقة المتبعة خاصة في بساتين الزيتون صغيرة المساحة.

وحالياً تقطف الثمار عن طريقهي تمشيط أفرع أشجار الزيتون بأمشاط تستخدم يدوياً، وهذه الطريقة متبعة حاليا في البساتين ذات المساحة الكبيرة، كما تم تحسين تلك الطريقة بأن أصبح التمشيط يدار آليا. وعلى الرغم من أن الحصاد اليدوي ذات فائدة خاصة عند أخذ جودة زيت الزيتون بالحسبان، إلا أن هذه الطريقة كما ذكر آنفا مكلفة نظرا لأنها تتطلب عمالة بأعداد كبيرة. وفي دراسة للمركز الوطني للبحث والإرشاد الزراعي في الأردن بين Al-Saed (2010) أن تكلفة الحصاد اليدوي تقدر بنحو 25% من المنتج والتي تساوي 40% من كلفة الإنتاج الكلية.

لقد جرى عدة محاولات في الأردن خاصة من قبل Snoubar and Faqih, (1975) في مجال الحصاد الآلي, كما اختبر Snobar (1978) بعض المواد الكيماوية التي تساعد على سقوط الثمار, بينما اختبر Shatat (1981) تأثير مادة الزيبار (منتج ثانوي بعد استخلاص زيت الزيتون). وللأسف، لم تنجح المحاولات آنفة الذكر في حل مشكلة حصاد الزيتون في الاردن.

لقد أخذ القطاع الزراعي الخاص على عاتقه استخدام الحصاد الآلي وشبه الآلي لأشجار الزيتون واستقدم من خارج البلاد أحدث الآلات والأدوات الخاصة بذلك الحصاد مما أدى إلى خفض تكلفة الإنتاج وتحسن جودة الثمار المقطوفة. تؤثر مرحلة ما بعد حصاد ثمار الزيتون على جودة الزيت بدرجة كبيرة. وعلى الرغم من تبني العديد من مزارعي الزيتون في الأردن خاصة في مجال تقانات ما بعد الحصاد، إلا أن بعض المزارعين يسلك سلوكا خاطئا كأن يتم خلط ثمار الزيتون التي سقطت قبل موعد الحصاد مع تلك التي تم حصادها بالإضافة إلى استخدام الأكياس البلاستيكية في تعبأة الثمار وتكويم الأكياس فوق بعضها البعض وطول المدة الزمنية ما بين قطاف الثمار وإجراء عمليات التصنيع (Al-Saed, 2010).

عمليات تصنيع زيت الزيتون وتخليله

منذ بدايات ثمانينيات القرن الماضي، تم تغيير نظام تصنيع زيت الزيتون من التصنيع بالضغط إلى التصنيع بالطرد المركزي سواء أكان ذلك في نظام المرحلتين أو الثلاثة من مراحل

التصفية بالإضافة إلى الطريقة الجامعة (التصفية الاختيارية أو الترشيح أو التقطير) (Al-Saed, 2010).

لقد أدى استخدام تلك الطريقة الحديثة إلى رفع القدرة الانتاجية إلى 400 طن/ساعة. يبين جدول رقم (2) تقييما لمصانع تصنيع زيت الزيتون في الأردن والذي يظهر أن المعاصر التي تم تأسيسها بعد عام 2001 ساعدت كثيرا في تصدير زيت الزيتون الأردني، كما أدى البحث المتواصل من قبل الباحثين في مجال التصنيع الى تحسين جودة زيت الزيتون. وفي هذا المجال, قام Al-Ismail et. al (2010 (a)) بدراسة تأثير جودة الماء المستخدم في ري أشجار الزيتون على الخواص الكيميائية لزيت الزيتون المستخلص. من ناحية أخرى، تم تحري زيت الزيتون المغشوش بزيوت نباتية أخرى وذلك باستخدام التحليل الغازي السائل والعمود القطبي (Al-Ismail et. al 2010 ,(b)) بالإضافة الى تأثير صنف الزيتون وقطر الثمرة على المذاق الحسي والكيماوي للزيت.

أما إصناف الزيتون المستخدم لاستخلاص الزيت فهي "النبالي" حيث تبلغ نسبة الزيت فيه 34% والذي يعتبر الأكثر انتشاراً وزراعة في الأردن والأصناف قتنبيسي وصوري ذات الطعم الفاخر واللذان يباعان بأسعار أعلى بحوالي 125% عن الأصناف الأخرى.

يقدر معدل الانتاج السنوي من ثمار الزيتون في الاردن خلال السنوات من 1989 وحتى 2008 بحوالي 115 ألف طن (شكل رقم 3) يستخدم منها حوالي 12 الى 25% للتخليل. وعلى اية حال, يقدر معدل إنتاج ثمار الزيتون خلال الفترة 2004 وحتى 2008 بحوالي 177 الف طن وهي أكثر بنحو سبعة أضعاف عن الفترة 1971 وحتى 1973 والتي تقدر بحوالي 24 ألف طن. من ناحية أخرى، ويظهر الجدول رقم (4) تطور المساحة المخصصة لزراعة الزيتون والإنتاجية خلال الفترة 2004 وحتى 2008 والذي يظهر أيضا الزيادة المضطردة في مساحة الأشجار المروية وغير المثمرة مقارنة بتلك في الأراضي المطرية. بالإضافة إلى ذلك, زادت المساحة الكلية (مساحات الأراضي المطرية وتحت الري وعدد الاشجار المثمرة وغير المثمرة) لأكثر من 6% ما بين 2004 و2008. والأكثر من ذلك, يلاحظ تقلب إنتاجية الزيتون والذي يعتقد بأنه يعزى إلى ظاهرة تبادل الحمل في شجرة الزيتون والاختلاف في كمية الأمطار السنوية وتوزيعها أو ارتفاع درجات الحرارة في مراحل الإزهار وعقد الثمار.

لقد شهدت صناعة تخليل ثمار الزيتون تقدما في السنوات الأخيرة، وعلى سبيل المثال، صنف الزيتون (نصوحي جبع 2) من أشهر الأصناف في التخليل الأخضر والأسود وعجينة الزيتون بينما تعتبر الأصناف (اسكولانو وسانتا كترينا وسانتا أوغستينا) الأفضل في عجينة الزيتون. أما صنف الزيتون الرصيعي فيستفاد منه في استخلاص زيت الزيتون والتخليل.

الاكتفاء الذاتي والتصدير

لقد أدى التوسع في زراعة أشجار الزيتون من حيث المساحة والتبني الحازم في إدارة بساتين الزيتون واستخدام التقانات الحديثة إلى جعل الأردن مكتفي ذاتيا وبفائض يسمح بالتصدير لزيتون المائدة وزيت الزيتون (DoS, 2007) (جدول رقم 3). من ناحية أخرى، يظهر جدول رقم (5) أشجار الزيتون المثمر وإنتاج الزيتون وزيت الزيتون في محافظات المملكة حتى عام 2017.

جدول رقم (2). تقييم لمصانع الزيتون في الأردن.

أسست قبل 1992	تنجز حوالي 40% من الإنتاج السنوي. معاصر قديمة بنيت من غير مواصفات وليست مجهزة بطريقة جيدة. يجب تحديثها وتحويلها الى العصر البارد.
أسست بين 1992 و2001	تنجز حوالي 40% من الإنتاج السنوي. ساهمت في تطور صناعة زيت الزيتون. حسنت من جودة الزيت.
أسست بعد 2001	تنجز حوالي 20% من الإنتاج السنوي. بنيت حسب المتطلبات والمواصفات العالمية. ساهمت في التصدير لأوروبا والولايات المتحدة واليابان.

جدول رقم (4). تطور مساحات أشجار الزيتون (مثمر، غير مثمر، مطري ومروي) وإنتاج الزيتون للفترة 2004 وحتى 2008.

السنة	مساحة مثمرة (هكتار)		مساحة غير مثمرة (هكتار)		المساحة الكلية (هكتار)	الإنتاج (طن)
	مطري	مروي	مطري	مروي		
2004	16892	5283	76152	21786	120113	190736
2005	16217	5016	80706	23131	125070	148153
2006	15290	6713	83115	20934	127969	243531
2007	15232	6210	84874	21653	126000	163904
2008	14072	6094	85206	22200	127572	138689

جدول رقم (3). إنتاج الزيتون، تم تصديره واستيراده، وزيت الزيتون المصدر والمستورد وإنتاج الزيتون للفترة 1986 وحتى 2007.

السنة	زيتون (1000 طن)		زيت زيتون (1000 طن)		
	منتج	مستورد	منتج	مستورد	منتج
1986	31.8	0.3	1.2	7.4	1.9
1987	20.5	0.0	0.5	0.6	0.3
1988	70.8	0.0	0.1	4.2	0.5
1989	25.7	0.0	0.0	0.0	3.0
1990	63.7	0.0	0.3	5.0	0.4
1991	40.6	0.0	0.2	0.0	0.4
1992	81.8	0.0	0.5	8.3	0.3
1993	31.8	0.0	0.3	1.0	0.6
1994	94.1	0.0	0.4	7.0	0.3
1995	63.2	0.0	0.2	0.0	0.3
1996	88.6	0.0	0.4	0.1	0.2
1997	57.1	0.0	0.2	2.2	0.0
1998	137.1	0.0	1.0	3.4	0.2
199	38.3	0.0	1.4	0.2	0.9
2000	134.3	0.0	0.4	0.0	0.5
2001	59.7	0.0	0.2	0.0	0.4
2002	180.9	0.0	0.3	0.0	0.3
2003	118.9	0.0	5.7	0.0	1.8
2004	160.7	0.0	1.8	0.0	2.6
2005	113.0	0.0	4.8	0.0	2.7
2006	146.8	0.0	2.7	0.0	2.5
2007	125.0	0.0	9.8	0.0	2.2

جدول رقم (5). إجمالي مساحات أشجار الزيتون المروي والبعلي حسب المحافظات حتى 2017.

المحافظة	زيتون مثمر مروي مساحة (دونم)	زيتون مثمر بعلي مساحة (دونم)	زيتون غير مثمر مروي مساحة (دونم)	زيتون غير مثمر بعلي مساحة (دونم)	مجموع زيتون مروي مساحة (دونم)	مجموع زيتون مثمر بعلي مساحة (دونم)	زيتون مثمر مروي إنتاج (طن)	زيتون مثمر بعلي إنتاج (طن)	مجموع زيتون مثمر مساحة (دونم)	مجموع زيتون إنتاج (طن)	زيتون إنتاج محول للعصر (طن)	زيتون إنتاج محول للكبيس (طن)	زيت زيتون بكر إنتاج (طن)
العاصمة	44100	45300	500	1900	44600	47200	9350	16200	89400	25550	16607.5	8942.5	2989.35
إربد	90	79350	800	6128	890	85478	40.5	19143	79440	19183.5	12469.275	6714.225	2244.4695
البلقاء	6500	91000	400	13500	6900	104500	6500	27000	97500	33500	21775	11725	3919.5
الكرك	8450	26500	850	9300	9300	35800	2800	2200	34950	5000	3250	1750	585
معان	11425	0	3000	0	14425	0	1400	0	11425	1400	910	490	163.8
الزرقاء	14100	41000	200	0	14300	41000	3500	4500	55100	8000	5200	2800	936
المفرق	59372	50915	3000	6300	62372	57215	42945	12220	110287	55165	35857.25	19307.75	6454.305
الطفيلة	900	9600	500	550	1400	10150	250	600	10500	850	552.5	297.5	99.45
مادبا	7660	54680	710	4625	8370	59305	1336.45	3751.9	62340	5088.35	3307.4275	1780.9225	595.33695
جرش	10204	98683	188	1386	10392	100069	0	15424	108887	15424	10025.6	5398.4	1804.608
عجلون	178	62077	24	3349	202	65426	200	27815	62255	28015	18209.75	9805.25	3277.755
العقبة	6000	0	0	0	6000	0	2000	0	6000	2000	1300	700	234
المجموع	**168979**	**559105**	**10172**	**47038**	**179151**	**606143**	**70321.95**	**128853.9**	**728084**	**199175.9**	**129464.3**	**69711.55**	**23303.57**

التحديات والصعوبات التي تواجه قطاع الزيتون في الأردن

على الرغم من أن قطاع الزيتون في الأردن قد حقق تقدما عظيما في آخر 60سنة الماضية، إلا أن القطاع ما زال يواجه بعض التحديات والصعوبات مثل زيادة تكلفة الإنتاج وخفض إنتاجية الشجرة في المناطق المطرية والحاجة الملحة لمختبرات أكثر حداثة وزيادة عدد الأبحاث في مجال شجرة الزيتون بالإضافة إلى ضعف التنافسية مع الأسواق الخارجية (Al-Saed 2010،) وتحسين نواتج الزيتون الثانوية.

مستقبل صناعة الزيتون في الأردن:

يعتبر مستقبل صناعة الزيتون في الأردن واعدا ولا زال المجال مفتوحا لتحسين وتطوير تلك الصناعة، ولاسيما عندما تعمل وزارة الزراعة والقطاع الخاص والباحثين يدا واحدة لتقدم صناعة الزيتون في الأردن.

REFERENCES

Abdelwali, M. 2004. Integrated pest management of olive in Jordan. p.71-122. In: The

Scientific Day of Olive. Assoc. J. Agric. Eng. Amman, Jordan.

Abdelwali, M., Alawamleh, R. and Shoneman, P. 2001. Bulletin of olive pests in Jordan. Publication of the Ministry of Agriculture, Amman, Jordan.

Abu-Qaoud, H. 1984. The effect of indolebutyric acid, and organic nutrients on the

472 rooting of semi-hard wood 'Nabali' olive cuttings. M.Sc. Thesis, The Univ. of Jordan, Amman, Jordan.

Abu-Zurayk, A. 1980. The effect of root promoting substances, type of cuttings, and different media on rooting of olive cuttings. M.Sc. Thesis, Amer. Univ. of Beirut,

Lebanon.

Al-Ismail, K., Alsaed, A., Ahmad, R. and Ayoub, S. 2010a. Influence of the quality of

water used in irrigation on the chemical properties of olive oil. Rivista Italiana delle

Sostanze Grasse 87:84-90.

Al-Ismail, K., Alsaed, A., Ahmad, R. and Al-Dabbas, M. 2010b. Detection of olive oil

adulteration with some plant oils by GLC analysis of sterols using polar column. Food

Chemistry 121:1255-1259.

Al-Quwasmi, W. 2004. The complete program of olive tree fertilization. p.53-69. In: TheScientific Day of Olive. Assoc. J. Agric. Eng. Amman, Jordan.

Al-Saed, A. 2010. Olive oil processing. p.375-428. In: Fruit and vegetables processing. Scientific Publication and Press, King Saud University, Saudi Arabia.

Al-Shdiefat, S. 2004. Establishment of olive orchards and management. p.43-52. In: The Scientific Day of Olive. Assoc. J. Agric. Eng. Amman, Jordan.

Anonymous. 2009. Annual Report, Ministry of Agriculture. The Hashemite Kingdom of Jordan. Amman, Jordan.

Ateyyeh, A. and Shatat, F. 2006. Effect of foliar boron application on fruit set of olive

(Olea europaea L. cultivar Rasie). OliveBioteq. 1:223-229.

Ateyyeh, A., Stosser, R. and Qrunfleh, M. 2000. Reproductive biology of the olive (Olea europaea L.) cultivar 'Nabali Baladi'. J. Appl. Bot. 24:255-270.

Ayoub, S. 2004. Quality standards of olive oil. p.147-164. In: The Scientific Day of Olive. Assoc. J. Agric. Eng. Amman, Jordan.

Ayoub, S. and Qrunfleh, M. 2006a. Anatomical aspects of rooting 'Nabali' and 'Raseei'olive semi-hardwood cuttings. J. J. Agric. Sci. 2:16-28.

Ayoub, S. and Qrunfleh, M. 2006b. Seasonal variation in rooting 'Nabali' and 'Raseei' olive cuttings in relation to shoot content of endogenous plant hormones. J. J. Agric. Sci. 2:119-131.

Dept. of Statistics. 2007. Agric. Statistics. The Hashemite Kingdom of Jordan. Amman, Jordan.

Ezzain, A. 1980. Effect of indolebutyric acid, rooting media, and date of planting on root formation of cuttings from three olive cultivars. M.Sc. Thesis, University of Jordan, Amman, Jordan.

Freihat, N. F. 1986. Effect of foliar fertilization, chemical fruit thinning and supplemental irrigation on growth and fruiting of 'Nabali' olive. M.Sc Thesis. The University of Jordan. Amman, Jordan.

Food and Agriculture Organization of the United Nations Yearbook. 1973. Rome.

Kouri, H. 2004. Jordan olive oil. p.123-144. In: The Scientific Day of Olive. Assoc. J.

Agric. Eng. Amman, Jordan.

Qrunfleh, M. and Amer, K. 1997. Seasonal fluctuation of promoters and inhibitors of

adventitious root formation in 'Nabali' olive shoots. HortScience 32:545 (abstract).

Qrunfleh, M. 1989. Free and bound abscisic acid in buds of 'Nabali' olive (Olea europaea L.). Adv. Hort. Sci. 3:99-100.

Qrunfleh, M., Rushdi, Y., Musmar, T. and Rushdi, L. 1994. Root formation in cuttings of the 'Nabali' olives with uniconazole and indolebutyric acid. Dirasat. 21B:71-79.

Sawwan, J. and Shatat, F. 1983. Influence of cross pollination on fruit set in Olea
europaea L. Dirasat. 5:129-134.

Shatat, F. 1981. A preliminary study on the effect of zibar on olive fruit removal force. 473 Dirasat. 8:123-126.

Shatat, F. and Sawwan, J. 1986. Effect of inflorescence position on the tree and on shoots on flower development and flower type in the olive. Dirasat. 13:171-185.

Snobar, B. 1978. Maturity parameters of olives and the use of abscission chemicals.
Transaction of Asac. 21:645-468.

Snobar, B. and Faqih, A. 1975. A step toward mechanized harvesting of olives in Jordan. Dirasat. 2:39-60.