الكفاءة الاقتصادية لإنتاج محصول الزيتون في محافظة مطروح

فاطمة عبد المعبود ابراهيم البوهي[١]– ثناء النوبى أحمد سليم[٢]
نظمى عبد الحميد عبد الغني[٢]– سهام أحمد عبد الحميد[٣]– ولاء عثمان عبد الفتاح[٣]
نادية محمود مهدى[١]
١) مركز بحوث الصحراء ٢) كلية الزراعة، جامعة عين شمس ٣) قسم العلوم الزراعية، كلية الدراسات العليا والبحوث البيئية، جامعة عين شمس

المستخلص

ثمرة الزيتون لها قيمة غذائية مرتفعة وتدخل الثمار المصنعة ضمن الوجبات الغذائية للإنسان من زيتون أخضر أو أسود وكذلك بالنسبة لزيت الزيتون وهو ما يعرف فى مصر بإسم "الزيت الطيب" ويستهدف هذا البحث الأهمية الاقتصادية والبيئية لمحصول الزيتون ودراسة مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصول الزيتون فى واحة سيوة حيث أن إنتاج المحصول داخل الواحة يعانى من العديد من المشاكل إذ أن معظم الزراع لا يحققون الكفاءة الإنتاجية المزرعية المطلوب تحقيقها، وعدم إلمام المزارعين بالعمليات الزراعية المناسبة الخاصة بالزيتون فقد ظلوا يعتمدون فى إنتاجهم علي الأساليب الفنية التقليدية التى تبعد عن الأسلوب الأكفأ من الناحية الفنية مما أدي إلي انخفاض متوسط إنتاجية الفدان من محصول الزيتون ومن جانب أخر فإن تلك المنطقة تفتقر إلي المعلومات المتعلقة بالظروف الاقتصادية لإنتاج وتسويق هذا المحصول. وتم استخدام برنامج مغلف البيانات لقياس الكفاءة التقنية وكفاءة السعة للأربع قري (سيوة، أغورمي، المراقي، بهي الدين) وكذلك قياس الكفاءة الاقتصادية لنفس القري وأخيراً مؤشرات الكفاءة. ولتحقيق ذلك تم الحصول علي البيانات بطريقة عشوائية من (100) مزرعة فى مركز سيوة بمحافظة مطروح من خلال استمارة استبيان أعدت لذلك الغرض وعند استخدام برنامج تحليل مغلف البيانات Data Envelopment Analysis Program (DEAP) تبين من التحليل أن اجمالى سيوة عدد المزارع (100) مزرعة حققت 27 مزرعة الكفاءة الفنية و3 مزارع متناقصة العائد للسعة و70

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

مزرعة متزايدة العائد للسعة، وفى ظل العائد المتغير للسعة بلغ متوسط الكفاءة الفنية لإجمالى سيوة نحو 0.798 و أن متوسط الكفاءة الاقتصادية بلغ نحو 0.405 .
الكلمات المفتاحية: مغلف البيانات ،الكفاءة التقنية والتوزيعية والاقتصادية، مؤشرات الكفاءة.

المقدمة

يعتبر الزيتون المصدر الرئيسي لكثير من العناصر الغذائية كالأحماض الدهنية، الكاروتين، الفيتامينات، الأملاح المعدنية والألياف وخصوصا لأفراد الأسر التى تعتمد بدرجة كبيرة على هذا المنتج فى الحصول على احتياجاتها كما يدخل زيت الزيتون فى كثير من المستحضرات الطبية ويدخل فى كثير من الصناعات، وثمرة الزيتون لها قيمة غذائية مرتفعة وتدخل الثمار المصنعة ضمن الوجبات الغذائية للإنسان من زيتون أخضر أو أسود وكذلك بالنسبة لزيت الزيتون وهو ما يعرف فى مصر بإسم "الزيت الطيب" ولذلك فإن التوسع المشاهد فى زراعة الزيتون فى مصر من الممكن أن يساهم فى توفير الغذاء والزيوت وسد الفجوة الغذائية إذا ما صاحبه إهتمام مماثل بتطوير عمليات حفظ الثمار واستخراج الزيت فضلاً عما لزيت الزيتون من خواص صحية وغذائية جمة لتركيبه المتميز عن الزيوت النباتية الأخري فهو يحمى الإنسان من تصلب الشرايين وأمراض القلب والدورة الدموية لما يحتويه من زيوت أحادية غير مشبعة (عبد الهادى، ٢٠١٣) وتتمثل الأهمية الاجتماعية للزيتون في اعتماد شريحة كبيرة من الأسر على هذا القطاع بشكل كامل أو جزئي فى توليد الدخل أما عن الأهمية البيئية التى يحظى بها الزيتون فتتمثل فى حماية التربة من الإنجراف والحد من عملية التصحر واستغلال الأراضى التى لا يمكن استغلالها فى نشاطات أخرى كالأراضى الوعرة والمنحدرات كذلك المياة التى تحتوى على نسبة معتدلة من الملوحة ويعتبر الزيتون المحصول المستقبلى لمعظم الأراضى الصحراوية وشبة الصحراوية (على، ٢٠١٦) وتعد محافظة مرسي مطروح من أكبر محافظات مصر من حيث المساحة حيث تبلغ مساحتها حوالى 166.5 ألف

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

كم^2 (39.6 مليون فدان) بما يمثل نحو 16.6% من إجمالى مساحة مصر والمقدرة بنحو 1.1 مليون كم^2 وتتميز محافظة مرسي مطروح بطبيعة صحراوية وتعتمد الزراعة فيها على الأمطار والمياة الجوفية كما أن الأنشطة الزراعية فيها تعتمد بصفة أساسية على القطاع الخاص نظرا لأنها من المناطق الواعدة ويبلغ عدد السكان 474.275 الف نسمة (محافظة مرسى مطروح، ٢٠٢٠) وتعتبر محافظة مرسي مطروح الاولى علي مستوى محافظات الصحارى بالجمهورية فى إنتاج محصول الزيتون (وزارة الزراعة، ٢٠١٩) ويعتبر من أهم محاصيل الفاكهة بمركز سيوة وهو أحد مراكز محافظة مرسي مطروح الثمانية (محافظة مرسى مطروح، ٢٠٢٠) ويضم مركز سيوة 1000 عين ظل بها 200 عين حتى الآن، لا يستعمل منها للري أو الشرب إلا نحو 80 عيناً فقط ومن العيون التي تمد مركز سيوة بكميات عظيمة من المياة عين تجزرت وعين الدكرور وعين قوريشت وغيرها.

مشكلة البحث

على الرغم من أهمية محصول الزيتون كمحصول بستاني بمحافظة مطروح إلا أن هذا المحصول يتسم بانخفاض الإنتاجية في ظل ارتفاع أعمار أشجار الزيتون إلى جانب وجود أصناف محلية تتسم بانخفاض الإنتاجية فضلاً عن انخفاض الأهمية النسبية لمحصول الزيتون حوالي 10.3% من إجمالى المساحة المنزرعة بالمحافظة بالرغم من ملاءمة بيئة محافظة مطروح للتوسع فى زراعته وزيادة إنتاجيته هذا بالإضافة لما يعانيه النظام التسويقي من مشاكل تسويقية ومعوقات خلال المسار التسويقي لدي المزارعين مما يؤدي لارتفاع التكاليف التسويقية وانخفاض نصيب المنتج من سعر المستهلك.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

أهداف البحث

١. دراسة تطور الوضع الراهن لإنتاج محصول الزيتون لإجمالى الجمهورية ومحافظة مطروح خلال الفترة (2003 – 2019).

٢. تقدير كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية المتاحة لإنتاج محصول الزيتون فى مركز سيوة خلال الموسم الزراعي (2019 – 2020) وذلك لترشيد استخدام هذه الموارد وخفض تكاليف الإنتاج مما يحقق زيادة في أرباح المزارعين وكذلك المقارنة بين الكميات المستخدمة الفعلية والمثلي والتى تحقق الكفاءة التقنية والاقتصادية مما يؤدي إلى زيادة كفاءة استخدام الموارد وبالتالي زيادة الإنتاج والأرباح للزراع.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

اعتمد البحث علي أساليب التحليل الإحصائي الوصفي والكمي المتمثلة في المتوسطات الحسابية والهندسية والنسب المئوية في شرح المتغيرات الإنتاجية والإقتصادية المتعلقة بموضوع البحث، وتقدير معادلات الإتجاه العام خلال الفترة (2003 – 2019)، بالإضافة إلي استخدام برنامج (DEAP) Data Envelopment Analysis Program والذى يعتمد علي أسلوب البرمجة الخطية لقياس الكفاءة التقنية (TE) فى ظل ثبات العائد للسعة(CRS)، والعائد المتغير للسعة (VRS) وكفاءة السعة (SE) وتقدير الكفاءة التوزيعية (AE) والكفاءة الاقتصادية (EE) أو كفاءة التكاليف (CE).

واعتمدت الدراسة على مصدرين أساسيين للبيانات:

١) بيانات أولية لدراسة ميدانية تم إجراؤها بمركز سيوة من خلال استمارة استبيان صممت خصيصاً لهذا الغرض لمزارعى محصول الزيتون للموسم الزراعى (2019 – 2020).

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

٢) بيانات ثانوية منشورة تم الحصول عليها من مصادرها المختلفة مثل بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، وكذلك البيانات غير المنشورة بالإدارة الزراعية بمركز سيوة، مركز دعم واتخاذ القرار بمحافظة مطروح، بالإضافة إلي المراجع العربي والإنجليزى ذات الصلة بموضوع البحث.

برنامج تحليل مغلف البيانات: (Data Envelopment Analysis Program(DEAP

يعد تحليل مغلف (مطوق) البيانات أسلوب غير معلمى Non Parametric (Farrell,1957) يستخدم البرمجة الخطية إلا أنه يعاب على أسلوب فاريل قياسه للكفاءة الفنية لمخرج واحد ومدخل واحد فقط، وأسلوب تحليل مغلف البيانات أداة تستخدم البرمجة الخطية لتحديد المزيج الأمثل لمجموعة من المدخلات والمخرجات لوحدات متماثلة الأهداف بناء علي الأداء الفعلي لهذه الوحدات ويستخدم برنامج تحليل مغلف البيانات الذي أعده (Coelli, 1996) المسمىData Envelopment Analysis Program (DEAP) في تحليل الكفاءة أما سبب تسمية هذا الأسلوب باسم تحليل مغلف البيانات فيعود إلى كون الوحدات ذات الكفاءة تطوق (تغلف) الوحدات غير الكفؤة، وعليه يتم تحليل البيانات التى تغلفها الوحدات الكفؤة (الشعيبى،2004).

كفاءة السعة = الكفاءة التفنية في ظل ثبات العائد للسعة

الكفاءة التفنية فى ظل تغير العائد للسعة

الكفاءة التقنية TE: تعبر عن إمكانية الحصول على أقصى إنتاج ممكن من أستخدام قدر محدد من مدخلات الإنتاج وتتحدد قيمتها بين (0-1)، والوحدة الأقل أستهلاكاً للمدخلات والأكثر إنتاجاً للمخرجات تكون الوحدة الأكثر كفاءة، فالمشاهدات التى تحقق درجة الكفاءة (1) تشكل فضاء رياضياً يعرف بالحدود الكفؤة Efficient Frontier الذي يغلف نقاط

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

المشاهدات الأخرى التى لم تحقق الدرجة (1) من الكفاءة ومن هنا جاءت تسمية مغلف البيانات.

الكفاءة التوزيعية (كفاءة السعر) AE: تعبر عن إمكانية الحصول على المزيج الأمثل والأقل تكلفة لمدخلات الإنتاج المستخدمة في إنتاج قدر معين من الإنتاج وتتحدد قيمتها بين (0–1)

الكفاءة الاقتصادية EE: تعبر عن إمكانية الحصول على المزيج الأقل تكلفة من مدخلات الإنتاج للحصول علي أقصى ناتج ممكن من استخدام قدر محدد من مدخلات الإنتاج وتتحدد قيمتها بين(0–1).

اختيار وتوصيف عينة الدراسة الميدانية: تم تحديد مجتمع الدراسة من مزارع الزيتون المنتشرة في نطاق محافظة مطروح، و تضم محافظة مطروح ثمانية مراكز إدارية، وتم اختيار مركز سيوة كمجتمع للدراسة حيث أنه أكبر مركز في إنتاج الزيتون كما موضح في جدول رقم (1) فإنتاجية الفدان 8.5 طن، المساحة المثمرة 16350 فدان والإنتاج الكلي 138975 طن. ويضم مركز سيوة ستة قرى (سيوة، ابو شروف، المراقى، بهى الدين، أغورمى، أم الصغير).

جدول (١): المساحة المثمرة والإنتاجية من محصول الزيتون فى محافظة مطروح لعام 2020/2019

المركز	إنتاج الشجرة بالكيلو	عدد الأشجار	إنتاجية الفدان بالطن	المساحة المثمرة بالفدان	الإنتاج الكلى بالطن
الحمام	45	100	4.5	1000	4500
العلمين	40	50	2	2339	4678
الضبعة	4	50	0.2	3992	798
مطروح	30	50	1.5	4250	6375
النجيلة	10	50	0.5	2120	1060
برانى	13	50	1.15	3325	2823
سيوة	85	100	8.5	16350	138975

المصدر: محافظة مطروح، مديرية الزراعة، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار 2020

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

ويتضح من الجدول رقم (2) أهمية كل من قرية سيوة، ابو شروف، المراقى، بهى الدين، أغورمى، أم الصغير بنسبة 28.8%، 23.1%، 19.8%، 14.1%، 10.9%، 3.4% على الترتيب وفقاً للمساحات المنزرعة وتحقيقاً لأهداف الدراسة وبناء على النتائج السابقة المتعلقة بطرق ومبررات أختيار مركز وقرى عينة الدراسة، ونظراً لعدم توفر بيانات عن عدد الحائزين من الزيتون على مستوى القرى بمركز سيوة كما هو موضح بالجدول رقم (3) فقد تم الاعتماد على الأهمية النسبية لأربع قري وفقاً للمساحة المزروعة بالزيتون وذلك من أجل تحديد حجم العينة، وبالتالي فقد اعتمدت الدراسة على اختيار عينة عشوائية بسيطة قوامها 100 مزارعاً من منتجي الزيتون بمركز سيوة موزعة على القرى الأربعة وفقاً للأهمية النسبية للمساحات المزروعة.

جدول (٢): الأهمية النسبية لقرى مركز سيوة وفقا للمساحات المزروعة بالزيتون (2019 – 2020)

القرية	المساحة المنزرعة بالفدان	المساحة المثمرة بالفدان	متوسط الإنتاج بالطن	الاهمية النسبية للمساحة المنزرعة%
سيوة	5300	5100	21000	28.8
أغورمي	2000	1650	7800	10.9
المراقي	3650	2850	12800	19.8
بهي الدين	2600	2500	10200	14.1
أبو شروف	4250	3700	15288	23.1
أم الصغير	620	550	2400	3.4
الإجمالي	18420	16350	69488	100

المصدر: الإدارة الزراعية بسيوة، بيانات غير منشورة 2020

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

جدول (٣): الحيازات والمساحات المزروعة والمحصولية بمحافظة مرسي مطروح (٢٠١٩ – ٢٠٢٠)

م	المركز	المساحة الكلية (كم٢)	عدد الحيازات	الزمام المنزرع (بالفدان)	المساحة المحصولية (بالفدان)
1	الحمام	12000	2129	65469	103703
2	العلمين	24500	23	17811	17811
3	الضبعة	7800	0	31584	31584
4	مرسى مطروح	13800	0	38685	38685
5	النجيلة	2200	0	25229	25229
6	برانى / السلوم	12000	0	146933	146933
7	سيوة	94263	0	28651	28651
اجمالى المحافظة		166563	2152	354362	392617

المصدر: محافظة مطروح، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، النوتة المعلوماتية ٢٠٢٠

النتائج البحثية

أولاً: تطور الأهمية النسبية للمساحة المثمرة وإنتاجية الفدان والانتاج الكلي لمحصول الزيتون فى محافظة مطروح بالنسبة لجمهورية مصر العربية خلال الفترة (٢٠٠٣ – ٢٠١٩)

(١) تطور المساحة المثمرة:

أ) <u>تطور المساحة المثمرة على مستوي جمهورية مصر العربية</u>: تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (4) إلى أن متوسط المساحة المثمرة من محصول الزيتون قد بلغ نحو 139.09 ألف فدان خلال الفترة (2003 – 2019) وأن المساحة المثمرة قد تراوحت بين حد أدنى بلغ نحو 78.6 ألف فدان عام 2003 وحد أعلى بلغ نحو 218.6 ألف فدان في عام ٢٠١٧.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

جدول (٤): تطور المساحة المثمرة والانتاجية الفدانية والانتاج الكلي لمحصول الزيتون على مستوى الجمهورية ومحافظة مطروح خلال الفترة (٢٠٠٣ – ٢٠١٩)

السنوات	المساحة المثمرة (ألف فدان)			إنتاجية الفدان(طن / فدان)			الإنتاج الكلي (ألف طن)		
	الجمهورية	مطروح	%	الجمهورية	مطروح	%	الجمهورية	مطروح	%
2003	78.6	16.41	20.88	2.61	2.35	90.04	204.7	38.56	18.84
2004	81.1	16.60	20.47	3.89	2.68	68.89	315.2	44.49	14.11
2005	96.8	18.62	19.24	3.25	1.18	36.31	314.5	22.00	7.00
2006	108.3	19.13	17.66	5.03	3.00	59.64	544.6	57.4	10.54
2007	110.8	19.31	17.43	4.58	2.72	59.39	507	52.53	10.36
2008	109.9	19.81	18.03	4.37	2.86	65.45	480	56.65	11.80
2009	110.2	20.15	18.29	4.08	2.76	67.65	449	55.67	12.40
2010	119.4	20.82	17.44	3.27	2.16	66.06	390.9	44.96	11.50
2011	125.4	21.16	16.87	3.67	2.17	59.13	459.7	46	10.01
2012	137.1	21.87	15.95	4.11	2.57	62.53	563	56.29	10.00
2013	146.9	23.31	15.87	3.69	2.60	70.46	541.8	60.61	11.19
2014	144.9	24.12	16.65	3.91	2.75	70.33	565.7	66.32	11.72
2015	165.9	28.94	17.44	4.21	2.68	63.66	698.9	77.42	11.08
2016	187.9	29.18	15.53	4.65	3.4	73.12	874.8	99.21	11.34
2017	218.6	30.93	14.15	5.01	3.45	68.86	1094.7	106.71	9.75
2018	214.1	35.42	16.54	5.06	4.93	97.43	1083.8	174.8	16.13
2019	208.6	35.42	16.98	4.71	4.37	92.78	981.5	154.6	15.75
المتوسط	139.09	23.60	17.30	4.12	2.86	67.45	592.34	71.42	11.68

المصدر: وزارة الزراعة، الإدارة المركزية للإقتصاد الزراعي، نشرة الإحصاء الزراعي، أعداد متفرقة، القاهرة.

ويتضح من خلال نتائج تحليل الإتجاه الزمني المبينة بالمعادلة رقم (1) بالجدول رقم (5) أنه توجد زيادة سنوية معنوية إحصائياً في المساحة المثمرة قدرت بنحو 8.62 ألف فدان تعادل نحو 6.20% من المتوسط العام للمساحة المثمرة والمقدر بنحو 139.09 ألف فدان، كما قدر معامل التحديد "R^2" بنحو 92 %

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

ب) <u>تطور المساحة المثمرة على مستوي محافظة مطروح</u>: تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (4) إلي أن متوسط المساحة المثمرة من محصول الزيتون قد بلغ نحو 23.60 ألف فدان خلال الفترة (2003 – 2019) وقد تراوحت بين حد أدني بلغ نحو 16.41 ألف فدان عام 2003 تمثل 20.88% من المساحة المثمرة للجمهورية وحد أعلي بلغ نحو 35.42 ألف فدان في عام 2018 وعام 2019 تمثل 16.54%،16.98%على الترتيب من المساحة المثمرة للجمهورية ويتضح من خلال نتائج تحليل الإتجاه الزمني المبينة بالمعادلة رقم (2) بالجدول رقم (5) أنه توجد زيادة سنوية معنوية إحصائياً في المساحة المثمرة قدرت بنحو 1.144 ألف فدان تعادل نحو 4.85% من المتوسط العام للمساحة المثمرة والمقدر بنحو23.60 ألف فدان ، كما قدر معامل التحديد "R^2" بنحو 89 %

(٢) تطور الإنتاجية الفدانية:

أ) **<u>تطور الإنتاجية الفدانية علي مستوي جمهورية مصر العربية</u>:** تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (4) إلي أن متوسط إنتاجية الفدان من محصول الزيتون قد بلغ نحو 4.12 طن/ فدان خلال الفترة (2003 – 2019) وقد تراوحت بين حد أدني بلغ نحو 2.61 طن/ فدان عام 2003 وحد أعلى بلغ نحو 5.06 طن/ فدان في عام 2018 ويتضح من خلال نتائج تحليل الإتجاه الزمني المبينة بالمعادلة رقم (3) بالجدول رقم (5) أنه توجد زيادة سنوية معنوية إحصائياً في إنتاجية الفدان قدرت بنحو 0.076 طن/ فدان تعادل نحو 1.84% من المتوسط العام لإنتاجية الفدان والمقدر بنحو 4.12 طن/ فدان ، كما قدر معامل التحديد"R^2" بنحو 31%

ب) <u>تطور الإنتاجية الفدانية علي مستوي محافظة مطروح</u>: تشير البيانات الواردة بالجدول رقم (4) إلى أن متوسط إنتاجية الفدان من محصول الزيتون قد بلغ نحو 2.86 طن/فدان خلال الفترة (2003 – 2019) وقد تراوحت بين حد أدنى بلغ نحـو 1.18 طن/فدان عام

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

2005 يمثل 36.31% من الإنتاجية الفدانية علي مستوى الجمهورية وحد أعلي بلغ نحو 4.93 طن/فدان في عام 2018 يمثل 97.44% من الإنتاجية الفدانية علي مستوى الجمهورية ويتضح من خلال نتائج تحليل الإتجاه الزمني المبينة بالمعادلة رقم (4) بالجدول رقم (5) أنه توجد زيادة سنوية معنوية إحصائياً في إنتاجية الفدان من محصول الزيتون قدرت بنحو 0.116 طن/فدان تعادل نحو 4.06% من المتوسط العام لإنتاجية الفدان والمقدر بنحو 2.86 طن/فدان، كما قدر معامل التحديد "R^2" بنحو 47%

(٣) تطور الإنتاج الكلي:

أ) **تطور الإنتاج الكلي علي مستوي جمهورية مصر العربية:** تشير البيانات بالجدول رقم (4) إلى أن متوسط الإنتاج الكلي من محصول الزيتون قد بلغ نحو 592.34 ألف طن خلال الفترة (2003 – 2019) وقد تراوح بين حد أدنى بلغ نحو 204.7 ألف طن عام 2003 وحد أعلى بلغ نحو 1094.7 ألف طن في عام 2017 ويتضح من خلال نتائج تحليل الإتجاه الزمني المبينة بالمعادلة رقم (5) بالجدول رقم (5) أنه توجد زيادة سنوية معنوية إحصائياً في الإنتاج الكلي قدرت بنحو 47.33 ألف طن تعادل نحو 7.99% من المتوسط العام للإنتاج الكلي والمقدر بنحو 592.34 ألف طن، كما قدر معامل التحديد "R^2" بنحو 80%

ب) **تطور الإنتاج الكلي على مستوى محافظة مطروح:** تشير البيانات بالجدول رقم (4) إلى أن متوسط الإنتاج الكلي من محصول الزيتون قد بلغ نحو 71.42 ألف طن خلال الفترة (2003 – 2019) وقد تراوحت بين حد أدنى بلغ نحو 22,0 ألف طن عام 2005 تمثل 7% من الإنتاج الكلى على مستوى الجمهورية وحد أعلى بلغ نحو 174.8 ألف طن في عام 2018 تمثل 16.13% من الإنتاج الكلى علي مستوى الجمهورية ويتضح من خلال نتائج تحليل الإتجاه الزمني المبينة بالمعادلة رقم (6) بالجدول رقم (5) أنه توجد زيادة

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

سنوية معنوية إحصائياً في الإنتاج الكلي من محصول الزيتون قدرت بنحو 6.64 ألف طن تعادل نحو 9.30 % من المتوسط العام للإنتاج الكلي والمقدر بنحو 71.42 ألف طن، كما قدر معامل التحديد"R^2" بنحو 67%

جدول (٥): معادلات الاتجاه الزمنى العام لتطور المساحة المثمرة والانتاجية الفدانية والانتاج الكلي لمحصول الزيتون علي مستوي الجمهورية ومحافظة مطروح خلال الفترة (2003 – 2019)

م	المؤشرات	المعادلة	معدل التغير %	R^2	F	المتوسط
1	المساحة المثمرة للجمهورية (ألف فدان)	$\hat{Y}1=61.523 + 8.62$ Xi (13.50)**	6.20	0.92	182.154**	139.09
2	المساحة المثمرة لمطروح (ألف فدان)	$\hat{Y}2 =13.304 +$ Xi 1.144 (11.014)**	4.85	0.89	121.311**	23.60
3	إنتاجية الفدان للجمهورية (طن / فدان)	$\hat{Y}3 = 3.443 + 0.076$ Xi (2.56)*	1.84	0.31	6.567*	4.12
4	إنتاجية الفدان لمطروح (طن / فدان)	$\hat{Y}4=1.821 + 0.116$ Xi (3.66)*	4.06	0.47	13.416*	2.86
5	الانتاج الكلي للجمهورية (ألف طن)	$\hat{Y}5= 166.415 +$ 47.33 Xi (7.69)**	7.99	0.80	59.100**	592.34
6	الانتاج الكلي لمطروح (ألف طن)	$\hat{Y}6=11.699 + 6.636$ Xi (5.57)**	9.30	0.67	31.062**	71.42

المصدر: جمعت وحسبت من الجدول رقم (4)

حيث أن $\hat{Y}$ = القيمة التقديرية للمتغيرات في السنة i

Xi = عامل الزمن بالسنوات حيث i (1، 2، 3،.....17) = معامل التحديد

** معنوي عند 1 % * معنوي عند 5 %

( ) الأرقام ما بين الأقواس أسفل المعادلة عبارة عن قيمة (T).

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

ثانياً: تقدير الكفاءة التقنية وكفاءة السعة: تم تقدير مؤشرات الكفاءة وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة والعائد المتغير للسعة بالإضافة إلى مؤشر كفاءة السعة ويقصد بالكفاءة التقنية (كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية المحددة فى نموذج الكفاءة) وفيما يلي تقدير لقرى عينة الدراسة الأربعة:

(١) **قرية سيوة:** يتضح من الجدول (6)، ووفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة، الذي يفترض استغلال المزرعة وتشغيلها بطاقتها القصوى، أن الكفاءة التقنية تراوحت بين 62.5% كحد أدنى، 100% كحد أقصى، وبمتوسط 94.8%، أي أنه يمكن تحقيق نفس المستوى من الإنتاج باستخدام 94.8%، فقط من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة، بمعني أنه يمكن توفير 5.2%، من الموارد دون أن يتأثر مستوى الإنتاج، وبفرضية أن هذه المزارع لا تعمل بطاقتها القصوى، أي مفهوم العائد المتغير للسعة فإن مؤشر الكفاءة التقنية قد ارتفع مقارنة بمؤشر الكفاءة وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة، وتجدر الإشارة إلي أن الكفاءة التقنية مع العائد المتغير للسعة تعني نشاط المزرعة عند سعات أقل من السعة القصوى وبالتالى تزيد مؤشرات الكفاءة التقنية في هذه الحالة عنها فى حالة فرضية العائد الثابت للسعة والذي يعتبر المزرعة تعمل بطاقتها القصوى ووفقاً لهذه الفرضية لوحظ من نتائج التحليل بالجدول رقم (6) أن الكفاءة التقنية تراوحت بين 76.3% كحد أدنى، 100% كحد أقصى، وبمتوسط 97.0%، أي أنه يمكن تحقيق نفس المستوى من الإنتاج باستخدام 97.0% من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة، بمعني أنه يمكن توفير 3.0%، من الموارد دون أن يتأثر مستوى الإنتاج وبحساب العائد على السعة تبين الاتجاه لزيادة الإنتاج فى 9 مزارع وذلك لزيادة كفاءة استخدام الموارد بهذه المزارع، وهناك 25 مزارع قد حققت الكفاءة التقنية الكاملة، مما يعني أن التوليفة الفعلية من الموارد هي نفسها التوليفة المثلى، وقد تساوت الكفاءة التقنية وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة مع الكفاءة التقنية وفقاً

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

لمفهوم العائد المتغير للسعة لذلك بلغت كفاءة السعة الواحد الصحيح وحققت ثبات العائد للسعة.

جدول (٦): تقدير الكفاءة التقنية والعائد على السعة لمحصول الزيتون بقرية سيوة بمركز سيوه بمحافظة مطروح

عدد المزارعين	فئات التقدير	كفاءة تقنية (عائد ثابت) CRS	كفاءة تقنية (عائد متغير) VRS	كفاءة السعة	العائد على السعة
٤٢ مزرعة	المتوسط	0.948	0.970	0.977	متناقص= ٨
	أعلى قيمة	1	1	1	متزايد= ٩
	أدنى قيمة	0.625	0.763	0.761	كفء= ٢٥
	عدد الزراع الكفؤة	25	29	25	

Note: crste = technical efficiency from CRS DEA
vrste = technical efficiency from VRS DEA
scale = scale efficiency = crste/vrste

المصدر: نتائج تحليل بيانات استمارة الاستبيان بعينة البحث للموسم الزراعي 2019 – 2020

(٢) قرية المراقى: يتضح من الجدول (7)، ووفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة، الذي يفترض استغلال المزرعة وتشغيلها بطاقتها القصوى، أن الكفاءة التقنية تراوحت بين 75.6% كحد أدنى، 100% كحد أقصى، وبمتوسط 96.0%، أي أنه يمكن تحقيق نفس المستوى من الإنتاج باستخدام 96.0%، فقط من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة، بمعني أنه يمكن توفير ٤%، من الموارد دون أن يتأثر مستوى الإنتاج، وبفرضية أن هذه المزارع لا تعمل بطاقتها القصوى، أي مفهوم العائد المتغير للسعة فإن مؤشر الكفاءة التقنية قد ارتفع مقارنة بمؤشر الكفاءة وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة، وتجدر الإشارة إلي أن الكفاءة التقنية مع العائد المتغير للسعة، تعني نشاط المزرعة عند سعات أقل من السعة القصوى وبالتالى تزيد مؤشرات الكفاءة التقنية في هذه الحالة عنها فى حالة فرضية العائد الثابت للسعة والذي يعتبر المزرعة تعمل بطاقتها القصوى ووفقاً لهذه الفرضية لوحظ من نتائج التحليل

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

بالجدول رقم (7) أن الكفاءة التقنية تراوحت بين 75.6% كحد أدنى، 100% كحد أقصى، وبمتوسط 97.7%، أي أنه يمكن تحقيق نفس المستوى من الإنتاج باستخدام 97.7% من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة، بمعني أنه يمكن توفير 2.3%، من الموارد دون أن يتأثر مستوى الإنتاج.

جدول (٧): تقدير الكفاءة التقنية والعائد على السعة لمحصول الزيتون بقرية المراقى بمركز سيوه بمحافظة مطروح

عدد المزارعين	فئات التقدير	كفاءة تقنية (عائد ثابت) CRS	كفاءة تقنية (عائد متغير) VRS	كفاءة السعة	العائد علي السعة
٢١ مزرعة	المتوسط	0.960	0.977	0.983	متناقص= ١
	أعلي قيمة	1	1	1	متزايد= ٧
	أدنى قيمة	0.756	0.756	0.805	كفء= ١٣
	عدد الزراع الكفؤة	13	16	13	

Note: crste = technical efficiency from CRS DEA
vrste = technical efficiency from VRS DEA
scale = scale efficiency = crste/vrste

المصدر: نتائج تحليل بيانات استمارة الاستبيان بعينة البحث للموسم الزراعي 2019 – 2020

وبحساب العائد على السعة تبين الأتجاه لزيادة الإنتاج فى 7 مزارع وذلك لزيادة كفاءة أستخدام الموارد بهذه المزارع، وهناك 13 مزرعة قد حققت الكفاءة التقنية الكاملة، مما يعني أن التوليفة الفعلية من الموارد هي نفسها التوليفة المثلى، وقد تساوت الكفاءة التقنية وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة مع الكفاءة التقنية وفقاً لمفهوم العائد المتغير للسعة لذلك بلغت كفاءة السعة الواحد الصحيح وحققت ثبات العائد للسعة.

(٣) قرية بهي الدين: يتضح من الجدول (8)، ووفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة، الذي يفترض استغلال المزرعة وتشغيلها بطاقتها القصوى، أن الكفاءة التقنية تراوحت بين

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

10.0% كحد أدنى، 100% كحد أقصى، وبمتوسط 67.1%، أي أنه يمكن تحقيق نفس المستوى من الإنتاج باستخدام 67.1 % فقط من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة، بمعنى أنه يمكن توفير 32.9%، من الموارد دون أن يتأثر مستوى الإنتاج، وبفرضية أن هذه المزارع لا تعمل بطاقتها القصوى، أي مفهوم العائد المتغير للسعة فإن مؤشر الكفاءة التقنية قد ارتفع مقارنة بمؤشر الكفاءة وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة، وتجدر الإشارة إلى أن الكفاءة التقنية مع العائد المتغير للسعة، تعني نشاط المزرعة عند سعات أقل من السعة القصوى وبالتالى تزيد مؤشرات الكفاءة التقنية في هذه الحالة عنها فى حالة فرضية العائد الثابت للسعة والذي يعتبر المزرعة تعمل بطاقتها القصوى ووفقاً لهذه الفرضية لوحظ من نتائج التحليل بالجدول رقم (8) أن الكفاءة التقنية تراوحت بين 63.6 % كحد أدنى، 100% كحد أقصى، وبمتوسط 93.1%، أي أنه يمكن تحقيق نفس المستوى من الإنتاج باستخدام 93.1% من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة، بمعني أنه يمكن توفير 6.9 % من الموارد دون أن يتأثر مستوى الإنتاج وبحساب العائد علي السعة تبين الأتجاه لزيادة الإنتاج فى 11 مزرعة وذلك لزيادة كفاءة أستخدام الموارد بهذه المزارع، وهناك 8 مزارع قد حققت الكفاءة التقنية الكاملة، مما يعني أن التوليفة الفعلية من الموارد هي نفسها التوليفة المثلى، وقد تساوت الكفاءة التقنية وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة مع الكفاءة التقنية وفقاً لمفهوم العائد المتغير للسعة لذلك بلغت كفاءة السعة الواحد الصحيح وحققت ثبات العائد للسعة.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

جدول (٨): تقدير الكفاءة التقنية والعائد على السعة لمحصول الزيتون بقرية بهي الدين بمركز سيوه بمحافظة مطروح

عدد المزارعين	فئات التقدير	كفاءة تقنية (عائد ثابت) CRS	كفاءة تقنية (عائد متغير) VRS	كفاءة السعة	العائد علي السعة
١٩ مزرعة	المتوسط	0.671	0.931	0.696	**متناقص= صفر**
	أعلى قيمة	1	1	1	متزايد= ١١
	أدنى قيمة	0.100	0.636	0.143	كفء= ٨
	عدد الزراع الكفؤة	8	13	8	

Note: crste = technical efficiency from CRS DEA
vrste = technical efficiency from VRS DEA
scale = scale efficiency = crste/vrste

المصدر: نتائج تحليل بيانات استمارة الاستبيان بعينة البحث للموسم الزراعي 2019 – 2020

(٤) قرية أغورمي: يتضح من الجدول (9)، ووفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة، الذي يفترض استغلال المزرعة وتشغيلها بطاقتها القصوى، أن الكفاءة التقنية تراوحت بين 67.5 % كحد أدنى، 100% كحد أقصى، وبمتوسط 94.3 % أي أنه يمكن تحقيق نفس المستوى من الإنتاج باستخدام 94.3%، فقط من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة، بمعنى أنه يمكن توفير 5.7%، من الموارد دون أن يتأثر مستوى الإنتاج، وبفرضية أن هذه المزارع لا تعمل بطاقتها القصوى، أي مفهوم العائد المتغير للسعة فإن مؤشر الكفاءة التقنية قد ارتفع مقارنة بمؤشر الكفاءة وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة، وتجدر الإشارة إلى أن الكفاءة التقنية مع العائد المتغير للسعة، تعني نشاط المزرعة عند سعات أقل من السعة القصوى وبالتالى تزيد مؤشرات الكفاءة التقنية في هذه الحالة عنها فى حالة فرضية العائد الثابت للسعة والذي يعتبر المزرعة تعمل بطاقتها القصوى ووفقاً لهذه الفرضية لوحظ من نتائج التحليل بالجدول رقم (9) أن الكفاءة التقنية تراوحت بين 73.1% كحد أدنى، 100% كحد أقصى، وبمتوسط 95.4%،

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

أي أنه يمكن تحقيق نفس المستوى من الإنتاج باستخدام 95.4% من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة، بمعنى أنه يمكن توفير 4.6% من الموارد دون أن يتأثر مستوى الإنتاج، وبحساب العائد على السعة تبين الأتجاه لزيادة الإنتاج فى 5 مزارع وذلك لزيادة كفاءة أستخدام الموارد بهذه المزارع، وهناك 12 مزرعة قد حققت الكفاءة التقنية الكاملة، مما يعني أن التوليفة الفعلية من الموارد هي نفسها التوليفة المثلى، وقد تساوت الكفاءة التقنية وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة مع الكفاءة التقنية وفقاً لمفهوم العائد المتغير للسعة لذلك بلغت كفاءة السعة الواحد الصحيح وحققت ثبات العائد للسعة.

جدول (٩): تقدير الكفاءة التقنية والعائد على السعة لمحصول الزيتون بقرية أغورمى بمركز سيوه بمحافظة مطروح

عدد المزارعين	فئات التقدير	كفاءة تقنية (عائد ثابت) CRS	كفاءة تقنية (عائد متغير) VRS	كفاءة السعة	العائد علي السعة
١٨ مزرعة	المتوسط	0.943	0.954	0.987	متناقص= ١
	أعلي قيمة	1	1	1	متزايد= ٥
	أدنى قيمة	0.675	0.731	0.894	كفء= ١٢
	عدد الزراع الكفؤة	11	13	12	

Note: crste = technical efficiency from CRS DEA
vrste = technical efficiency from VRS DEA
scale = scale efficiency = crste/vrste

المصدر: نتائج تحليل بيانات استمارة الاستبيان بعينة البحث للموسم الزراعي 2019– 2020

(٥) إجمالي سيوة: يتضح من جدول (10)، ووفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة، الذي يفترض استغلال المزرعة وتشغيلها بطاقتها القصوى، أن الكفاءة التقنية تراوحت بين 0.09% كحد أدنى، 100% كحد أقصى، وبمتوسط 59.8%، أي أنه يمكن تحقيق نفس المستوى من الإنتاج باستخدام 59.8%، فقط من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة، بمعني أنه يمكن توفير 40.2%، من الموارد دون أن يتأثر مستوى الإنتاج، وبفرضية أن هذه المزارع لا تعمل بطاقتها

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

القصوى، أي مفهوم العائد المتغير للسعة فإن مؤشر الكفاءة قد ارتفع مقارنة بمؤشر الكفاءة وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة، وتجدر الإشارة إلي أن الكفاءة التقنية مع العائد المتغير للسعة تعني نشاط المزرعة عند سعات أقل من السعة القصوى وبالتالى تزيد مؤشرات الكفاءة التقنية في هذه الحالة عنها فى حالة فرضية العائد الثابت للسعة والذي يعتبر المزرعة تعمل بطاقتها القصوى ووفقاً لهذه الفرضية لوحظ من نتائج التحليل بالجدول رقم (10) أن الكفاءة التقنية تراوحت بين 31.6% كحد أدنى، 100% كحد أقصى، وبمتوسط 79.8%، أي أنه يمكن تحقيق نفس المستوى من الإنتاج بإستخدام 79.8% من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة، بمعني أنه يمكن توفير 20.2%، من الموارد دون أن يتأثر مستوى الإنتاج، وبحساب العائد على السعة تبين الاتجاه لزيادة الإنتاج فى 70 مزرعة وذلك لزيادة كفاءة استخدام الموارد بهذه المزارع، وهناك 27 مزرعة قد حققت الكفاءة التقنية الكاملة، مما يعني أن التوليفة الفعلية من الموارد هي نفسها التوليفة المثلى، وقد تساوت الكفاءة التقنية وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة مع الكفاءة التقنية وفقاً لمفهوم العائد المتغير للسعة لذلك بلغت كفاءة السعة الواحد الصحيح وحققت ثبات العائد للسعة.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

جدول (١٠): تقدير الكفاءة التقنية والعائد على السعة لمحصول الزيتون لإجمالى العينة بمركز سيوه بمحافظة مطروح

عدد المزارعين	فئات التقدير	كفاءة تقنية (عائد ثابت) CRS	كفاءة تقنية (عائد متغير) VRS	كفاءة السعة	العائد علي السعة
١٠٠ مزرعة	المتوسط	0.598	0.798	0.715	متناقص= ٣
	أعلى قيمة	1	1	1	متزايد= ٧٠
	أدنى قيمة	0.090	0.316	0.125	كفء= ٢٧
	عدد الزراع الكفؤة	27	40	27	

Note: crste = technical efficiency from CRS DEA
vrste = technical efficiency from VRS DEA
scale = scale efficiency = crste/vrste

المصدر: نتائج تحليل بيانات استمارة الاستبيان بعينة البحث للموسم الزراعي 2019 – 2020

ثالثاً: تقدير الكفاءة التوزيعية والاقتصادية وفقاً للعائد المتغير للسعة:

يفترض مفهوم العائد الثابت للسعة استغلال المزرعة وتشغيلها بطاقتها القصوى، فى حين يفترض مفهوم العائد المتغير للسعة، أن نشاط المزرعة يكون عند سعات أقل من السعة القصوى حيث أن إفتراض ثبات العائد للسعة لا ينطبق على بعض الوحدات الإنتاجية، ويتم تحديد طبيعة العائد للسعة لأي وحدة إنتاجية من خلال قياس كفاءة السعة، والسبب الرئيسي لهذه الطريقة هو أن إقتصاديات الحجم يمكن أن تحدد مباشرة الوحدة الإنتاجية الكفؤة وغير الكفؤة، ومؤشر الكفاءة في هذه الحالة لا يأخذ في الإعتبار تكلفة الموارد الفعلية، وبالتالي يلزم تطوير أسلوب تحليل كفاءة استخدام الموارد الإقتصادية بعينة الدراسة لتشمل كل من تكلفة توليفة الموارد الفعلية للموارد الاقتصادية، ويمكن بالتالي مقارنة الكفاءة التقنية والكفاءة الاقتصادية (كفاءة التكاليف)، وكذلك الكفاءة التوزيعية (السعرية)، حيث أن الكفاءة الاقتصادية هي حاصل ضرب الكفاءة التقنية والكفاءة التوزيعية.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

جدول (١١): تقدير الكفاءة التوزيعية والأقتصادية وفقاً للعائد المتغير للسعة لمزارع الزيتون

قرى عينة البحث	فئات التقدير	TE الكفاءة التقنية	AE الكفاءة التوزيعية	CE الكفاءة الاقتصادية
قرية سيوة	المتوسط	0.970	0.870	0.844
	أعلي قيمة	1	1	1
٤٢ مزرعة	أدني قيمة	0.763	0.564	0.430
	عدد المزارع الكفؤة	29	12	12
قرية المراقى	المتوسط	0.977	0.902	0.881
	أعلي قيمة	1	1	1
٢١ مزرعة	أدني قيمة	0.756	0.737	0.557
	عدد المزارع الكفؤة	16	4	4
قرية بهي الدين	المتوسط	0.931	0.632	0.588
	أعلي قيمة	1	1	1
١٩ مزرعة	أدني قيمة	0.636	0.365	0.232
	عدد المزارع الكفؤة	13	4	4
قرية أغورمى	المتوسط	0.954	0.941	0.898
	أعلي قيمة	1	1	1
١٨ مزرعة	أدني قيمة	0.731	0.751	0.549
	عدد المزارع الكفؤة	13	5	5
اجمالى سيوة	المتوسط	0.798	0.507	0.405
	أعلي قيمة	1	1	1
١٠٠ مزرعة	أدني قيمة	0.316	0.386	0.122
	عدد المزارع الكفؤة	40	5	5

Note: te = technical efficiency; ae= allocative efficiency;
ce/te, ce = cost efficiency

المصدر: تحليل بيانات استمارة الاستبيان ٢٠١٩ – ٢٠٢٠

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

(١) **قرية سيوة:** يشير الجدول رقم (11) ووفقاً لمفهوم العائد المتغير للسعة فإن مؤشر الكفاءة الاقتصادية تراوح بين 43.0% كحد ادنى، 100% كحد اقصى، وبمتوسط بلغ 84.4% وهذا يشير إلى أن مزارعى الزيتون يمكنهم تحقيق نفس المستوى من الإنتاج في ظل خفض التكاليف الإنتاجية بنحو 15.5% من التكاليف الحالية لإنتاج الزيتون أما مؤشر الكفاءة التوزيعية فتراوح بين 56.4% كحد ادنى، 100% كحد اقصى، وبمتوسط بلغ 87.0%، وقد حققت 12 مزرعة الكفاءة الاقتصادية الكاملة، أما باقي المزارع لم تحقق الكفاءة الكاملة ويمكن تفسير ذلك إقتصادياً، بعدم استفادة هذه المزارع وفقاً لمفهوم اقتصاديات السعة عند شرائها لعناصر الإنتاج، وعند بيع المنتج النهائي، وقصور الموارد المستخدمة، وعدم توفر خبرات إدارة مناسبة.

(٢) **قرية المراقي:** يشير الجدول رقم (11) ووفقاً لمفهوم العائد المتغير للسعة فإن مؤشر الكفاءة الاقتصادية تراوح بين 55.7% كحد ادنى،100% كحد اقصى، وبمتوسط بلغ 88.1% وهذا يشير إلى أن مزارعى الزيتون يمكنهم تحقيق نفس المستوى من الإنتاج في ظل خفض التكاليف الإنتاجية بنحو 11.9% من التكاليف الحالية لإنتاج الزيتون أما مؤشر الكفاءة التوزيعية فتراوح بين 73.7% كحد ادنى، 100% كحد اقصى، وبمتوسط بلغ 90.2%، وقد حققت 4 مزارع الكفاءة الاقتصادية الكاملة، أما باقي المزارع لم تحقق الكفاءة الكاملة. ويمكن تفسير ذلك اقتصادياً، بعدم استفادة هذه المزارع وفقاً لمفهوم اقتصاديات السعة عند شرائها لعناصر الإنتاج، وعند بيع المنتج النهائي، وقصور الموارد المستخدمة، وعدم توفر خبرات إدارة مناسبة.

(٣) **قرية بهي الدين:** يشير الجدول رقم (11) ووفقاً لمفهوم العائد المتغير للسعة فإن مؤشر الكفاءة الاقتصادية تراوح بين 23.2% كحد ادنى، 100% كحد اقصى، وبمتوسط بلغ 58.8 % وهذا يشير إلى أن مزارعى الزيتون يمكنهم تحقيق نفس المستوى من الإنتاج في

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

ظل خفض التكاليف الإنتاجية بنحو 41.2% من التكاليف الحالية لإنتاج الزيتون أما مؤشر الكفاءة التوزيعية فتراوح بين 36.5% كحد ادنى، 100% كحد اقصى، وبمتوسط بلغ 63.2% وقد حققت 4 مزارع الكفاءة الاقتصادية الكاملة، أما باقي المزارع لم تحقق الكفاءة الكاملة. ويمكن تفسير ذلك اقتصادياً، بعدم استفادة هذه المزارع وفقاً لمفهوم اقتصاديات السعة عند شرائها لعناصر الإنتاج، وعند بيع المنتج النهائي، وقصور الموارد المستخدمة، وعدم توفر خبرات إدارة مناسبة.

(٤) **قرية أغورمى:** يشير الجدول رقم (11) ووفقاً لمفهوم العائد المتغير للسعة فإن مؤشر الكفاءة الاقتصادية تراوح بين 54.9% كحد ادنى، 100% كحد اقصى، وبمتوسط بلغ 89.8% وهذا يشير إلى أن مزارعى الزيتون يمكنهم تحقيق نفس المستوى من الإنتاج في ظل خفض التكاليف الإنتاجية بنحو 10.2% من التكاليف الحالية لإنتاج الزيتون أما مؤشر الكفاءة التوزيعية فتراوح بين 75.1% كحد ادنى، 100% كحد اقصى، وبمتوسط بلغ 94.1%، وقد حققت 5 مزارع الكفاءة الاقتصادية الكاملة، أما باقي المزارع لم تحقق الكفاءة الكاملة. ويمكن تفسير ذلك اقتصادياً، بعدم استفادة هذه المزارع وفقاً لمفهوم اقتصاديات السعة عند شرائها لعناصر الإنتاج، وعند بيع المنتج النهائي، وقصور الموارد المستخدمة، وعدم توفر خبرات إدارة مناسبة.

(٥) **إجمالى سيوة:** يشير الجدول رقم (11) ووفقاً لمفهوم العائد المتغير للسعة فإن مؤشر الكفاءة الاقتصادية تراوح بين 12.2% كحد ادنى، 100% كحد اقصى، وبمتوسط بلغ 40.5% وهذا يشير إلى أن مزارعى الزيتون يمكنهم تحقيق نفس المستوى من الإنتاج في ظل خفض التكاليف الإنتاجية بنحو 59.5% من التكاليف الحالية لإنتاج الزيتون أما مؤشر الكفاءة التوزيعية فتراوح بين 38.6% كحد ادنى، 100% كحد اقصى، وبمتوسط بلغ 50.7%، وقد حققت 5 مزارع الكفاءة الاقتصادية الكاملة، أما باقي المزارع لم تحقق الكفاءة

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

الكاملة. ويمكن تفسير ذلك اقتصادياً، بعدم استفادة هذه المزارع وفقاً لمفهوم اقتصاديات السعة عند شرائها لعناصر الإنتاج، وعند بيع المنتج النهائي، وقصور الموارد المستخدمة، وعدم توفر خبرات إدارة مناسبة.

رابعاً: تقدير الاستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية بمزارع الزيتون فى مركز سيوة:

وبمعلومية التوليفة الفعلية من الموارد والتوليفة المثلى، وهي التوليفة التي عندها يمس خط التكاليف المتماثل مغلف البيانات (منحنى الإنتاج المتماثل)، حيث أنه عند نقطة التماس تتحقق القاعدة الاقتصادية للإستخدام الكفء للموارد الاقتصادية، وكما يتضح من الجدول (12)، لمتوسطات مؤشرات الكفاءة الاقتصادية، أصبح في الإمكان مقارنة استخدام الحجم الأمثل من الموارد مع الحجم الفعلي من نفس الموارد، وفيما يلي استعراض الأستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية لقري عينة البحث بمركز سيوة.

(١) **قرية سيوة:** لكي تحقق المزرعة الكفاءة الاقتصادية الكاملة للمستوي الحالى من الإنتاج الكلى، يجب خفض كمية الموارد الفعلية وفقاً لمؤشر الكفاءة الاقتصادية، ويشير الجدول رقم (12) إلي أن إجمالي المزارع بقرية سيوة يلزمه خفض متوسط عدد الأشجار/فدان من 51.2 شجرة/الفدان إلى 40.9 شجرة/الفدان ومتوسط كمية السماد البلدى من 4.5 م^3/الفدان الى 1.8 م^3/الفدان، ومتوسط كمية الاسمدة الفوسفاتية من 1.5 وحدة فعالة/الفدان الى 1.4 وحدة فعالة/الفدان، ومتوسط كمية الاسمدة الازوتية من 1.8 وحدة فعالة/الفدان الى 1.5 وحدة فعالة/الفدان، ومتوسط كمية المبيدات من 0.6 لتر/ الفدان الى 0.3 لتر/ الفدان، وخفض عدد العمالة البشرية من 142 رجل/يوم عمل الى 133 رجل/يوم عمل، ومتوسط كمية العمل الالى من 13.9 ساعة/الفدان الى 5.4 ساعة/الفدان

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

لكل مزرعة لكي تتحقق الكفاءة الاقتصادية، حيث بلغت قيمة المؤشر نحو 84.4% فقط جدول رقم (11).

(٢) **قرية المراقى:** لكي تحقق المزرعة الكفاءة الاقتصادية الكاملة للمستوي الحالى من الإنتاج الكلى، يجب خفض كمية الموارد الفعلية وفقاً لمؤشر الكفاءة الاقتصادية، ويشير الجدول رقم (12) إلي أن إجمالي المزارع يلزمه خفض متوسط عدد الأشجار/فدان من 28.5 شجرة/الفدان الى 26.2 شجرة/الفدان، ومتوسط كمية السماد البلدى من 2.7 م^3/الفدان الى 1.7 م^3/الفدان، ومتوسط كمية الاسمدة الفوسفاتية من 0.7 وحدة فعالة/الفدان الى 0.6 وحدة فعالة/الفدان، ومتوسط كمية الاسمدة الازوتية من 1.1 وحدة فعالة/الفدان الى 0.9 وحدة فعالة/الفدان، ومتوسط كمية المبيدات من 0.4 لتر/الفدان الى 0.2 لتر/الفدان، وخفض عدد العمالة البشرية من 86 رجل/يوم عمل الى 81 رجل/يوم عمل، ومتوسط كمية العمل الالى من 10.7 ساعة/الفدان الى 6 ساعة/الفدان لكل مزرعة لكي تتحقق الكفاءة الاقتصادية، حيث بلغت قيمة المؤشر نحو 88.1% فقط جدول رقم (11) .

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

جدول (١٢): مقارنة الاستخدام الفعلي والأمثل لأهم الموارد الاقتصادية وفقاً لمفهوم العائد المتغير للسعة لإنتاج الزيتون لقري مركز سيوه بمحافظة مطروح

القرى	فئات التقدير	عدد الأشجار X1 (شجرة/فدان) فعلي	أمثل	السماد البلدي X2 (م٣/فدان) فعلي	أمثل	الاسمدة الفوسفاتية X3 (الوحدة الفعالة/فدان) فعلي	أمثل	الاسمدة الازوتية X4 (الوحدة الفعالة/فدان) فعلي	أمثل	المبيدات X5 (لتر/فدان) فعلي	أمثل	عمل بشري X6 (رجل/يوم عمل) فعلي	أمثل	عمل آلي X7 (ساعة/يوم) فعلي	أمثل
قرية سيوة 42 مزرعة	المتوسط	51.2	40.9	4.5	1.8	1.5	1.4	1.8	1.5	0.6	0.3	142	133	13.9	5.4
	أعلى قيمة	184.5	175.3	20.0	6.0	5.5	4.2	5.5	4.2	2.6	1.5	288	288	50.0	23.3
	أدنى قيمة	6.8	7.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	39	39	0.8	0.8
قرية المراقي 21 مزرعة	المتوسط	28.5	26.2	2.7	1.7	0.7	0.6	1.1	0.9	0.4	0.2	86	81	10.7	6.0
	أعلى قيمة	100	30.0	6.0	6.0	2.5	2.5	6.0	3.0	3.0	1.4	210	210	38.0	28.2
	أدنى قيمة	8.0	22.0	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3	0.6	0.1	0.1	12	17	2.3	2.3
قرية بهي الدين 19 مزرعة	المتوسط	42.7	34.8	3.8	3.5	1.8	1.4	2.1	1.4	0.6	0.5	147	69	11.1	10.6
	أعلى قيمة	210	83.3	12.0	12.0	7.0	5.0	9.0	5.0	3.0	1.0	264	221	55.1	17.3
	أدنى قيمة	12.7	18.4	0.5	0.6	0.6	1.0	0.8	1.0	0.0	0.0	40	40	1.2	1.3
قرية أغورمي 18 مزرعة	المتوسط	52.5	31.1	4.5	4.3	1.6	0.8	1.6	0.9	0.8	0.5	144	135	12.5	9.1
	أعلى قيمة	200	70.0	12.0	12.0	6.9	1.1	6.9	1.3	2.5	1.5	321	321	39.1	15.1
	أدنى قيمة	7.8	13.3	0.4	1.6	0.3	0.3	0.3	0.3	0.0	0.2	54	54	1.2	5.4
اجمالي سيوة 100 مزرعة	المتوسط	45.0	33.2	4.0	1.9	1.4	0.8	1.7	0.8	0.6	0.3	132	40	12.5	6.0
	أعلى قيمة	210	83.3	20.0	6.0	7.0	2.0	9.0	4.0	3.0	1.5	321	221	55.1	16.5
	أدنى قيمة	6.8	24.0	0.3	0.3	0.2	0.4	0.2	0.6	0.0	0.1	12	17	0.8	2.3

المصدر: نتائج تحليل بيانات استمارة الاستبيان بعينة البحث للموسم الزراعي 2019 – 2020

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

(٣) **قرية بهي الدين:** لكي تحقق المزرعة الكفاءة الاقتصادية الكاملة للمستوي الحالى من الإنتاج الكلى، يجب خفض كمية الموارد الفعلية وفقاً لمؤشر الكفاءة الاقتصادية، ويشير الجدول رقم (12) إلى أن إجمالي المزارع يلزمه خفض متوسط عدد الأشجار/فدان من 42.7 شجرة/الفدان الى 34.8 شجرة/الفدان، ومتوسط كمية السماد البلدى من 3.8 م^3/الفدان الى 3.5 م^3/الفدان، ومتوسط كمية الاسمدة الفوسفاتية من 1.8 وحدة فعالة/الفدان الى 1.4 وحدة فعالة/الفدان، ومتوسط كمية الاسمدة الازوتية من 2.1 وحدة فعالة/الفدان الى 1.4 وحدة فعالة/الفدان، ومتوسط كمية المبيدات من 0.6 لتر/الفدان الى 0.5 لتر/الفدان، وخفض عدد العمالة البشرية من 147 رجل/يوم عمل الى 69 رجل/يوم عمل، ومتوسط كمية العمل الالى من 11.1 ساعة/الفدان الى 10.6 ساعة/الفدان لكل مزرعة لكي تتحقق الكفاءة الاقتصادية، حيث بلغت قيمة المؤشر نحو 58.8% فقط جدول رقم (11).

(٤) **قرية أغورمى:** لكي تحقق المزرعة الكفاءة الاقتصادية الكاملة للمستوى الحالى من الإنتاج الكلى، يجب خفض كمية الموارد الفعلية وفقاً لمؤشر الكفاءة الاقتصادية، ويشير الجدول رقم (12) إلى أن إجمالي المزارع يلزمه إلى خفض متوسط عدد الأشجار/فدان من 52.5 شجرة/الفدان الى 31.1 شجرة/الفدان، ومتوسط كمية السماد البلدى من 4.5 م^3/الفدان الى 4.3 م^3/الفدان، ومتوسط كمية الاسمدة الفوسفاتية من 1.6 وحدة فعالة/الفدان الى 0.8 وحدة فعالة/الفدان، ومتوسط كمية الاسمدة الازوتية من 1.6 وحدة فعالة/الفدان الى 0.9 وحدة فعالة/الفدان، ومتوسط كمية المبيدات من 0.8 لتر/الفدان الى 0.5 لتر/الفدان، وخفض عدد العمالة البشرية من 144 رجل/يوم عمل الى 135 رجل/يوم عمل، ومتوسط كمية العمل الالى من 12.5 ساعة/الفدان الى 9.1 ساعة/الفدان لكل

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

مزرعة لكي تتحقق الكفاءة الاقتصادية، حيث بلغت قيمة المؤشر نحو 89.8% فقط جدول رقم (11).

(٥) **إجمالى سيوة:** لكي تحقق المزرعة الكفاءة الاقتصادية الكاملة للمستوي الحالى من الإنتاج الكلى، يجب خفض كمية الموارد الفعلية وفقاً لمؤشر الكفاءة الاقتصادية، ويشير الجدول رقم (12) إلى أن إجمالي المزارع يلزمه خفض متوسط عدد الأشجار/فدان من 45 شجرة/الفدان الى 33.2 شجرة/الفدان، ومتوسط كمية السماد البلدى من 4.0 م^3/الفدان الى 1.9 م^3/الفدان، ومتوسط كمية الاسمدة الفوسفاتية من 1.4 وحدة فعالة/الفدان الى 0.8 وحدة فعالة/الفدان، ومتوسط كمية الاسمدة الازوتية من 1.7 وحدة فعالة/الفدان الى 0.8 وحدة فعالة/الفدان، ومتوسط كمية المبيدات من 0.6 لتر/الفدان الى 0.3 لتر/الفدان، وخفض عدد العمالة البشرية من 132 رجل/يوم عمل الى 40 رجل/يوم عمل، ومتوسط كمية العمل الالى من 12.5 ساعة/الفدان الى 6.0 ساعة/الفدان لكل مزرعة لكي تتحقق الكفاءة الاقتصادية، حيث بلغت قيمة المؤشر نحو 40.5% فقط.

التوصيات

واستناداً على النتائج التى توصلت إليها الدراسة ومن خلال ما بينته الزيارة الميدانية لزراع الزيتون أمكن التوصل لبعض التوصيات التى من شأنها المساهمة في وضع السياسات الانتاجية لمحصول الزيتون فى واحة سيوة وهى:

١) الاستخدام الأمثل للموارد الانتاجية المستخدمة من مزارعى الزيتون بقري سيوة بمحافظة مطروح مما يؤدى إلي خفض التكاليف الانتاجية وبالتالى زيادة العائد والأرباح نتيجة لوجود قصور في استخدام بعض الموارد الانتاجية.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

٢) تقديم الدعم الفنى اللازم لمزارعي الزيتون لتحسين ممارسات ما قبل الحصاد لزيادة قدرة المزارع الانتاجية وذلك من خلال القنوات الارشادية.

٣) قيام الدولة ممثلة في وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى في اتباع أسلوب الزراعة التعاقدية لمحصول الزيتون في واحة سيوة بصفة خاصة ومحافظة مطروح بصفة عامة للمساهمة في جزء كبير من الفجوة الزيتية التى تعانى منها مصر حالياً وتوفير الدعم المالي اللازم لمستلزمات الانتاج لضمان تسويق المحصول بسعر مناسب.

٤) إنشاء مصنع لتدوير مخلفات الزيتون وذلك بالأعتماد علي الموارد المحلية فى واحة سيوة والتى يأتي في مقدمتها تفل الزيتون، إلي جانب بقية المخلفات الزراعية الأخري لتكون مصدر للأعلاف والأسمدة.

المراجع

الشعيبى، خالد منصور (٢٠٠٤): استخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات فى قياس الكفاءة النسبية للوحدات الإدارية بالتطبيق على الصناعات الكيماوية والمنتجات البلاستيكية بمحافظة جدة بالمملكة العربية السعودية، مجلة العلوم الإدارية بجامعة الملك سعود، ص ٣١٦.

عبد الهادي، ولاء عثمان عبد الفتاح (٢٠١٣): اقتصاديات إنتاج وتسويق وتصنيع الزيتون في مصر، رسالة ماجستير بقسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة عين شمس.

علي، أشرف محمود محمد (٢٠١٦): دراسة اقتصادية لمحصول الزيتون في محافظة شمال سيناء. رسالة ماجستير بقسم الأقتصاد والتنمية الريفية، كلية العلوم الزراعية والبيئية، جامعة العريش.

محافظة مرسي مطروح (٢٠٢٠): مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، النوتة المعلوماتية.

وزارة الزراعة (٢٠١٩): قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الاحصاء السنوي.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

وزارة الزراعة، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الاحصاء السنوي، أعداد متفرقة خلال الفترة (٢٠٠٣ – ٢٠١٩)

Farrell, M. J. (1957): The Measurement of Productive Efficiency, Journal of the Royal Statistical Society, No. 120, PP. 253–281.

Coelli, T. J. (1996): A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program, CEPA Working Paper 96/08, Department of Econometrics, University of New England. Armidale.

THE ECONOMIC EFFICIENCY OF OLIVE CROP IN MATROUH GOVERNORATE

Fatma A. I. Elbohy[(1)];Thanaa A. Salim[(2)]; Nazmi A. Abdel Ghany[(2)]; Seham A. Abdel Hamid[(3)]; Walaa O. Abdel Fattah[(3)] and Nadia M. Mahdi[(1)]

1) Desert Research Center 2) Faculty of Agriculture, Ain Shams University 3) Faculty of Graduate Studies and Environmental Research, Ain Shams University

ABSTRACT

The fruit of olives has a high nutritional value and the processed fruits are included in the diets of humans from green or black olives, as well as for olive oil, which is known in Egypt as “good oil”. As the production of the crop inside the oasis suffers from many problems, as most farmers do not achieve the required agricultural production efficiency, familiarity with the appropriate agricultural processes for

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

olives, as they continued to depend for their production on the traditional technical methods, which are far from the most efficient method from a technical point of view, which led to a decrease in the average productivity of an acre of olive crop. On the other hand, this region lacks information related to the economic conditions for the production and marketing of this the crop. The Data Envelope program was used to measure the technical efficiency and capacity efficiency of the four villages (Siwa, Aghurmi, Al-Maraki, Bahey Al-Din), as well as measuring the economic efficiency of the same villages, and finally the efficiency indicators. To achieve this, data was obtained randomly from 100 farms in Siwa Center, Matrouh Governorate, through a questionnaire form prepared for that purpose and when using the Data Envelopment Analysis Program (DEAP)shows from the analysis that the total number of Siwa farms (100) farms achieved 27 technical efficiency farms, 3 farms decreasing return to capacity, and 70 farms increasing return to capacity. The economic efficiency was about 0.405.
Keywords: data envelope, technical, distributive and economic efficiency, efficiency indicators.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178