دراسة اقتصادية لطرق الري المختلفة لمحصول السمسم بمحافظة الفيوم

أمال عبد المنعم عبد الحميد محمد[١]، عمرو سيد صوفي السيد[٢]

الملخص العربى

يمثل نهر النيل في مصر المصدر الأساسي للموارد المائية حيث تبلغ حصتها من المياه حوالي ٥٥.٥ مليار/م٣ سنوياً، ويعتبر قطاع الزراعة أكبر القطاعات استهلاكا للمياه، كما يعتبر محصول السمسم من المحاصيل الزيتية الهامة في مصر وهو من المحاصيل الصيفية تجود زراعتهما في الأراضي الطينة والصفراء, تتمثل المشكلة البحثية اتباع المزارعين نظم الري بالغمر في ري المحاصيل الزراعية، بالإضافة إلى زيادة الطلب على الموارد المائية في التوسع للأراضي الجديدة، وباستخدام طريقة الري السطحي أو بالغمر تشير بيانات أن متوسط الإنتاجية الفدانية بلغت حوالي ٥٧٠ كجم/للفدان، وبلغ متوسط كمية مياه الري حوالي ٣٣٥٠ م٣/للفدان بتكلفة حوالي ١٩٧٠ جنيه/للفدان, وبلغ صافي العائد حوالي ٢١٣٥٠ جنيه/للفدان، بلغ ربحية الجنيه المستثمر حوالي ١.٢، وتبين أن متوسط معدل حافز المنتج بلغ نحو ٥٣.٨١٪، كما أن متوسط معدل الكفاءة الاقتصادية بلغت نحو ٢١٦.٥٪, باستخدام طريقة الري بالتنقيط بلغ متوسط الإنتاجية الفدانية حوالي ٧٣٥ كجم/للفدان، وبلغ متوسط كمية مياه الري حوالي ٢٥٠٠ م٣/للفدان وبتكلفة حوالي ١٨٤٣ جنيه/للفدان، وبلغ صافي العائد حوالي ٢١٣٥٠ جنيه/للفدان، وبلغ ربحية الجنيه المستثمر حوالي ١.٢، وتبين أن متوسط معدل حافز المنتج بلغ نحو ٥٣.٨١٪، كما بلغ متوسط معدل الكفاءة الاقتصادية نحو٢١٦.٥٪, وباستخدام طريقة الري بالرش بلغ متوسط الإنتاجية الفدانية حوالي ٦٢٤ كجم/للفدان، وأن متوسط كمية مياه الري بلغت حوالي ٢٨٠٠ م٣/للفدان وبتكلفة حوالي ١٨١١ جنيه/للفدان, بلغ صافي العائد حوالي ٢٦٧١٥ جنيه/للفدان، وبلغ ربحية الجنيه المستثمر حوالي ١.٤٤١، وتبين أن متوسط معدل حافز المنتج بلغ نحو ٥٩.٠٤ %، أن متوسط معدل الكفاءة الاقتصادية بلغت نحو ٢٤٤.١٢٪.

الكلمات المفتاحية: طرق الري المختلفة – المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية.

المقدمة

يمثل نهر النيل في مصر المصدر الأساسي للموارد المائية حيث تبلغ حصتها من المياه حوالي٥٥.٥ مليار/م٣ سنوياً، ويعتبر قطاع الزراعة أكبر القطاعات استهلاكاً للمياه حيث يستهلك حوالي ٨٠٪ من الموارد المائية فى مصر (الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، ٢٠١٨)، كما يعتبر محصول السمسم من المحاصيل الزيتية الهامة في مصر وهو من المحاصيل الصيفية تجود زراعتهما في الأراضي الصفراء والطينية والرملية حديثة الاستصلاح ويزرع أساساً للحصول على بذورهما الغنية بالبروتين والكالسيوم وتتراوح نسبة الزيت ما بين ٤٠-٥٠٪ (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي،٢٠٠١)، وبلغ متوسط المساحة المزروعة لمحصول السمسم حوالى ٧٣.٩٩ ألف فدان في مصر خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٢١)، كما بلغ متوسط الإنتاج حوالي ٤٢.١٦ ألف طن، وبالنسبة لمحافظة الفيوم بلغ متوسط المساحة المزروعة لمحصول الدراسة حوالي ٤.٧٤ ألف فدان كما بلغ متوسط الإنتاج حوالي ٢.٤٥ ألف طن خلال هذة الفترة (مديرية الزراعة بالفيوم، ٢٠٢١).

معرف الوثيقة الرقمى: 10.21608/asejaiqjsae.2023.322354

[١] باحث أول –معهد بحوث الاقتصاد الزراعي– مركز البحوث الزراعية– الجيزة– مصر

[٢] باحث –معهد بحوث الاقتصاد الزراعي– مركز البحوث الزراعية– الجيزة– مصر

استلام البحث فى ١٠ سبتمبر ٢٠٢٣، الموافقة على النشر فى ١٨ اكتوبر ٢٠٢٣

المشكلة البحثية

تتمثل المشكلة البحثية اتباع المزارعين نظم الري التقليدية (الري بالغمر) في ري المحاصيل الزراعية، بالإضافة ما تتبعه الدولة حالياً من إجراءات من شانها تخفيض استهلاك وحدة المياه، ونظراً لأن استراتيجية الموارد المائية في مصر تهدف لترشيد استخدام المياه لتعظيم العائد منها، وفى ظل هذا اتجه العديد من منتجي محافظة الفيوم وخاصة محصول السمسم لاستخدام نظم الري المختلفة لتوفير المياه بحوالي ٣٠٪، إلا أن استخدام تلك النظم يواجهها بعض المشاكل التي بدورها تزيد من التكاليف الإنتاجية التى تؤدي لانخفاض صافى العائد الفداني مما يتطلب الوضع دراسة طرق الري المختلفة بمحافظة الفيوم.

الأهداف البحثية

يهدف البحث بصفة أساسية إلى دراسة الكفاءة الاقتصادية لاستخدام طرق الري المختلفة على إنتاج محصولي السمسم بمحافظة الفيوم وذلك من خلال: دراسة المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصولي السمسم في مصر والفيوم، تقدير استخدام طرق الري المختلفة لمؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصول السمسم من خلال عينة الدراسة، التعرف على أهم المشاكل والمعوقات والحلول التي تواجه طرق الري المختلفة لمنتجي السمسم بعينة الدراسة.

– **الطريقة البحثية ومصادر البيانات:** اعتمد البحث على التحليل الوصفي والكمي لوصف متغيرات الدراسة المتعلقة بالأثار الإنتاجية والاقتصادية لاستخدام طرق الري الحديثة، وذلك باستخدام الانحدار البسيط، فضلا عن إجراء تحليل التباين ANOVA Analysis، كما تم تقدير دوال الإنتاج والتكاليف للبيانات التي تم جمعها من خلال إستمارة الاستبيان لمحصول عينة الدراسة بمحافظة الفيوم.

– **كما اعتمد البحث** على نوعين من البيانات أولهما البيانات الثانوية المنشورة من مصادرها المختلفة والتي تتمثل في قطاع الشئون الاقتصادية بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، ومركز المعلومات بمديرية الزراعة بالفيوم، وزارة الري والموارد المائية ومديرية الري بالفيوم، وثانيهما البيانات الأولية والتي تم الحصول عليها من خلال إستمارة الاستبيان لعينة عشوائية بمحافظة الفيوم.

١– أسس اختيار عينة الدراسة فى محافظة الفيوم:

نظرا لصعوبة إجراء الدراسة على أساس الحصر الشامل لجميع الأراضي بمحافظة الفيوم, فقد تم اختيار العينة عشوائية ممثلة للمحافظة. ونظراً للتفاوت فى المساحات المزروعة بمراكز المحافظة خلال الموسم (٢٠٢٢–٢٠٢٣) فقد تم اختيار ستة مراكز وذلك حسب الأهمية النسبية للمساحات المزروعة (جدول ١).

جدول ١. توزيع حجم العينة على المراكز المختارة بالأراضي محافظة الفيوم للموسم (٢٠٢٢–٢٠٢٣)

المراكز	المساحة الكلية المزروعة	% للمساحة	نظام الري	عدد الحائزين	%	حجم العينة
اطسا	٢.٦	٣٦	الري السطحي	٥٤	٤٥	٣٠
الفيوم	١.٨	٢٥				٢٤
سنوس	١.٠١	١٤	الري بالتنقيط	٤٢	٣٥	٢٢
طامية	٠.٨٠١	١١				٢٠
ابشواى	٠.٥٨١	٨	الري بالرش	٢٤	٢٠	١٠
يوسف الصديق	٠.٤٣٢	٦				١٤
الإجمالي	٧.٢	١٠٠		١٢٠	١٠٠	١٢٠

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات مديرية الزراعة بالفيوم، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، بيانات غير منشورة, ٢٠٢٣

٢- وصف عينة الدراسة:

يتبين من متغيرات عينة الدراسة بمحافظة الفيوم للموسم الزراعي (٢٠٢٢-٢٠٢٣) والتي جمعت من خلال إستمارة الاستبيان، وتم استخدم البحث لأسلوب المعاينة العشوائية البسيطة وذلك عن طريق عينة تمثل طرق الري المختلفة حيث يتضح من الجدول (١) أن أعداد مفردات العينة وهي تشمل ١٢٠ مزارع موزعة كالتالي ٥٤ مزارع يستخدمون طريقة الري بالغمر أو السطحي وتمثل حوالي ٤٥٪ من إجمالي أعداد مفردات العينة، ومزارعين يستخدمون طريقة الري بالتنقيط بلغت حوالي ٤٢ مزراع قدرت حوالي ٣٥٪ من إجمالي أعداد مفردات العينة، ومزارعون يستخدموا طريقة الري بالرش بلغت حوالي ٢٤ مزراع وتمثل حوالي ٢٠٪ من إجمالي أعداد مفردات العينة, وتضم محافظة الفيوم ستة مراكز إدارية وهي أطسا، طامية، الفيوم، سنورس، أبشواي، يوسف الصديق حيث بلغت المساحة المنزرعة السمسم لتلك المراكز تبعاً للأهمية النسبية والتي تمثل نحو ٣٦٪،٢٥٪,١٤٪،١١٪ ٨٪، ٦٪ على الترتيب من إجمالي المساحة المنزرعة بالمحافظة لمحصول السمسم.

النتائج البحثية ومناقشتها

١- دراسة الوضع الحالي للطاقة الإنتاجية والاقتصادية لمحصول السمسم في مصر ومحافظة الفيوم:

أ- دراسة الوضع الحالي للطاقة الإنتاجية والاقتصادية لمحصول السمسم في مصر:

- تشير بيانات الموضحة بالجدول (٢) إلى الوضع الحالي للطاقة الإنتاجية لمحصول السمسم في مصر خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٢١)، حيث قدر الحد الأدنى للمساحة بحوالي ٥٧.٦ ألف فدان عام ٢٠١٢ بنسبة انخفاض قدرت نحو ٢٢.١٥٪ عن المتوسط, كما قدر الحد الأقصى بحوالي ٩٨.٨ ألف فدان عام ٢٠٠٩ بزيادة بلغت نسبتها نحو٣٣.٥٣٪ بمتوسط فترة حوالى ٧٣.٩٩ ألف فدان خلال فترة الدراسة، ولم تثبت معنوية هذا التقدير إحصائياً الأمر الذى يشير إلى استقرار المساحة المزروعة من السمسم خلال فترة الدراسة وتارجحها حول متوسطها الحسابى والبالغ نحو ٧٣.٩٩ ألف فدان مما يشير إلى زيادة المساحة المزروعة بنسبة ضيلة. وتشير البيانات الواردة للإنتاجية الفدانية بأن الإنتاجية قدرت ما بين حد أدنى بحوالي ٠.٥٠٦ طن/فدان عام ٢٠٠٩ بنسبة انخفاض بلغت نحو ٨٪, كما قدر الحد الأقصى بحوالي٠.٥٨٧ طن/فدان عام ٢٠١٤ بزيادة بلغت نحو ٦.٧٣٪ بمتوسط فترة بلغت حوالي ٠.٥٥ طن/فدان، كما توضح معادلة الاتجاه الزمني للمعادلة (٢) بالجدول (٣) أن الإنتاجية الفدانية اتخذت اتجاهاً متزايداً معنوياً إحصائياً بلغ حوالى ٠.٠٢٨ طن/فدان بمعدل زيادة سنوي بلغ نحو ٠.٤٩٪ من متوسط الإنتاجية الفدانية خلال فترة الدراسة، ويتضح من البيانات أن الإنتاج الكلي قدرما بين حد أدنى بلغ حوالي ٣١.٢٧ ألف طن عام ٢٠١٢ بنسبة انخفاض بلغ نحو٢٥.٨٣٪ كما قدر الحد الأقصى بحوالي ٥٩.٥٦ ألف طن عام ٢٠٢٠ بزيادة بلغت نحو ٤١.٢٧ % بمتوسط فترة بلغ حوالي ٤٢.١٦ ألف طن خلال فترة الدراسة، ولم تثبت معنوية هذا التقدير إحصائياً الأمر الذى يشير إلى استقرارالإنتاج الكلي من السمسم خلال فترة الدراسة وتارجحها حول متوسطها الحسابى والبالغ نحو ٤٢.١٦ ألف فدان ويرجع هذا إلى تذبذب الكبير فى المساحات المزروعة لسمسم, فيجب على الدولة زيادة المساحة المزروعة لزيادة الإنتاج الكلي لمحصول السمسم بالجمهورية.

جدول ٢. تطور المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول السمسم في مصر والفيوم خلال الفترة (٢٠٠٢ – ٢٠٢١)

السنة	المساحة الكلية (ألف فدان) (1)	الإنتاجية الفدانية (طن فدان) (2)	الإنتاج الكلى (ألف/لطن) (3)	التكاليف الكلية (جنيه) (4)	الإيراد الكلى (جنيه) (5)	صافي العائد (جنيه) (6) (4-5)	معدل العائد للتكاليف (7) (6/4)	أربحية الجنيه المستثمر (8) (4/6)	متوسط معدل حافز المنتج (9) (100*5/6) %	متوسط معدل الكفاءة الاقتصادية (10) %(100*5/4)
مصر										
2002	72.1	0.51	36.78	1063	1961	898	1.184	0.845	45.793	184.478
2003	71.5	0.513	36.66	1086	2033	947	1.147	0.872	46.581	187.201
2004	69.6	0.531	36.94	1175	2263	1088	1.080	0.926	48.078	192.596
2005	66.9	0.539	36.72	1483	2490	1007	1.473	0.679	40.442	167.903
2006	73.4	0.554	40.61	1535	2636	1101	1.394	0.717	41.768	171.726
2007	74.9	0.545	41.52	1861	3700	1839	1.012	0.988	49.703	198.818
2008	66.4	0.549	63.46	2439	4093	1654	1.475	0.678	40.410	167.815
2009	98.8	0.506	49.99	2508	4077	1569	1.598	0.626	38.484	162.560
2010	87.9	0.525	46.16	2593	4380	1787	1.451	0.689	40.799	168.916
2011	78.3	0.552	43.2	2964	4768	1804	1.643	0.609	37.836	160.864
2012	57.6	0.543	31.27	3237	6694	3457	0.936	1.068	51.643	206.796
2013	59.6	0.55	32.76	3276	6870	3594	0.912	1.097	52.314	209.707
2014	63.8	0.587	37.47	3420	7124	3704	0.923	1.083	51.993	208.304
2015	84.3	0.571	48.12	3579	9631	3352	1.068	0.937	34.804	269.098
2016	69.8	0.567	39.6	5326	7238	1912	2.786	0.359	26.416	135.899
2017	61.9	0.573	35.47	5106	8805	3699	1.380	0.724	42.010	172.444
2018	66.3	0.573	34.66	5387	10824	5437	0.991	1.009	50.231	200.928
2019	76.9	0.519	39.99	9350	17810	8460	1.105	0.905	47.501	190.481
2020	89.4	0.582	59.56	11100	21150	10050	1.104	0.905	47.518	190.541
2021	90.4	0.578	52.25	13100	24110	11010	1.190	0.840	45.666	184.046
المتوسط	73.99	0.55	42.16	4079.40	7632.85	3418.45	1.29	0.83	0.44	186.56
الحد الأعلى	98.8	0.587	59.56	13100	24110	11010	1.643	1.097	52.314	269.098
الحد الأدنى	57.6	0.506	31.27	1063	1961	898	0.912	0.359	26.416	135.899
الفيوم										
2002	4.4	0.561	2.44	1071	2020	949	1.129	0.886	46.980	188.609
2003	3.9	0.522	2.02	1070	2110	1040	1.029	0.972	49.289	197.196
2004	3.6	0.528	1.88	1210	2430	1220	0.992	1.008	50.206	200.826
2005	4.1	0.548	2.16	1460	2510	1050	1.390	0.719	41.833	171.918
2006	6.7	0.525	3.54	1530	2690	1160	1.319	0.758	43.123	175.817
2007	4.9	0.511	2.50	1850	3770	1920	0.964	1.038	50.928	203.784
2008	3.3	0.523	1.72	2390	4150	1760	1.358	0.736	42.410	173.640
2009	6.4	0.525	3.37	2570	4210	1640	1.567	0.638	38.955	163.813
2010	6.2	0.484	2.99	2630	4480	1850	1.422	0.703	41.295	170.342
2011	6.5	0.502	3.26	3030	4830	1800	1.683	0.594	37.267	159.406
2012	4.2	0.496	2.04	3260	6720	3460	0.942	1.061	51.488	206.135
2013	4.8	0.497	2.37	3410	7470	4060	0.840	1.191	54.351	219.062
2014	3.4	0.504	1.72	3630	8140	4510	0.805	1.242	55.405	224.242
2015	4.5	0.480	2.16	3940	8850	4910	0.802	1.246	55.480	224.619
2016	3.8	0.484	1.82	5330	9950	4620	1.154	0.867	46.432	186.679
2017	9.8	0.621	6.09	6840	12230	5390	1.269	0.788	44.072	178.801
2018	3.1	0.583	1.60	7690	13850	6160	1.248	0.801	44.477	180.104
2019	4.4	0.452	1.98	9390	17820	8430	1.114	0.898	47.306	189.776
2020	4.4	0.400	1.77	11170	21190	10020	1.115	0.897	47.286	189.705

تابع جدول ٢. تطور المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول السمسم في مصر والفيوم خلال الفترة (٢٠٠٢ – ٢٠٢١)

الفيوم										
السنة	المساحة الكلية (ألف فدان) (1)	الإنتاجية الفدانية (طن فدان) (2)	الإنتاج الكلى (ألف/لطن) (3)	التكاليف الكلية (جنيه) (4)	الإيراد الكلى (جنيه) (5)	صافي العائد (جنيه) (6) (4-5)	معدل العائد للتكاليف (7) (6/4)	أربحية الجنيه المستثمر (8) (4/6)	متوسط معدل حافز المنتج (9) (100*5/6) %	متوسط معدل الكفاءة الاقتصادية (10) %(100*5/4)
2021	2.4	0.636	1.53	13060	24120	11060	1.181	0.847	45.854	184.686
المتوسط	4.74	0.52	2.45	4326.55	8177.00	3850.45	1.17	0.89	46.72	189.46
الحد الأعلى	9.8	0.636	6.09	13060	24120	11060	1.683	1.242	55.480	224.619
الحد الأدنى	2.4	0.400	1.53	1070	2020	949	0.802	0.594	37.267	171.918

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرات الاقتصاد الزراعي، أعداد متفرقة

– كما تشير بيانات نفس الجدول لتطور الطاقة الاقتصادية لمحصول السمسم في مصر خلال فترة الدراسة، حيث قدر الحد الأدنى التكاليف الكلية حوالي ١٠٦٣ جنيه عام ٢٠٠٢ بنسبة انخفاض بلغت نحو٧٣.٩٤٪ من المتوسط, كما قدر الحد الأقصى بحوالي ١٣١٠٠ جنيه عام ٢٠٢١ بزيادة قدرت بنحو ٢٢١٪ من متوسط فترة بلغ نحو ٤٠٧٩.٤٠ جنيه خلال فترة الدراسة، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام تشير المعادلة (٤) بالجدول(٣) إلى أن التكاليف الكلية لمحصول السمسم اتخذت اتجاهاً عاماً متزايداً معنوياً إحصائياً بلغ حوالي ٤٩٤.٤٧ جنيه بمعدل زيادة سنوي بلغ نحو١٢.١٢٪ من متوسط التكاليف الكلية والبالغة حوالي ٤٠٧٩.٤٠ جنيه، في حين قدر الحد الأدنى للإيراد الكلي حوالي ١٩٦١ جنيه عام ٢٠٠٢, كما قدر الحد الأقصى بحوالي ٢٤١١٠ جنيه عام ٢٠٢١ بنسبة زيادة قدرت بنحو ٢١٦٪، من متوسط فترة بلغ حوالى ٧٦٣٢.٨٥ جنيه، كما توضح المعادلة (٥) أن الإيراد الكلي اتخذ اتجاهاً متزايداً معنوياً إحصائياً بلغ حوالي ٩٤٠.١٩ جنيه للفدان بمعدل زيادة سنوي بلغ نحو ١٢.٣٢٪ من متوسط الإيراد الكلي والبالغ حوالي ٧٦٣٢.٨٥ جنيه للفدان، كما قدر الحد الأدنى لصافي العائد حوالي ٨٩٨ جنيه عام ٢٠٠٢ كما قدر الحد الأقصى بحوالي ١١٠١٠ جنيه عام ٢٠٢١ بسبة زيادة قدرت بنحو ٢٢٢٪، بمتوسط فترة حوالى ٣٤١٨.٤٥ جنيه خلال فترة الدراسة، وتشير المعادلة (٦) إلى أن صافى العائد اتخذ اتجاهاً متزايداً معنوياً إحصائياً بلغ حوالي ٤٣١.٥٢ جنيه للفدان بمعدل زيادة سنوي بلغ نحو ١٢.٦٢٪ من متوسط صافى العائد والبالغ حوالي ٣٤١٨.٤٥ جنيه للفدان، كما بلغ متوسط معدل العائد للتكاليف حوالي ١.٢٩ جنيه، وبلغ متوسط ربحية الجنيه المستثمر حوالي ٠.٨٣٠ جنيه للفدان، كما يتضح أن متوسط معدل حافز المنتج بلغ حوالي ٤٤٪، وبلغ متوسط معدل الكفاءة الاقتصادية حوالي ١٨٦.٥٦٪ خلال فترة الدراسة.

جدول ٣. معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور الطاقة الإنتاجية والاقتصادية لمحصول السمسم في مصر ومحافظة الفيوم الفيوم خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٢١)

البيان	رقم المعادلة	المتغير	معادلة الاتجاه الزمني العام	T	R^{-2}	F	المتوسط	معدل التغير السنوي %
مصر	١	المساحة الكلية للمحصول	Ŷi =70.627 +0.32 Xi	(0.73)	0.028	0.529	73.99	0.43
	٢	الإنتاجية الفدانية	Ŷi = 0.520 + 0.028 Xi	**(3.58)	0.42	**12.849	0.55	0.49
	٣	الإنتاج الكلى	Ŷi = 38.952 +0.31 Xi	(0.90)	0.043	0.815	42.16	0.72
	٤	التكاليف الكلية	Ŷi = −1112.54 + 494.47 Xi	**(7.27)	0.75	**52.782	4079.40	12.12
	٥	الإيراد الكلى	Ŷi = − 2239,24 + 940.19 Xi	**(7.45)	0.76	**55.521	7632.85	12.32
	٦	صافي العائد	Ŷi = − 1112.49 +431.52Xi	**(6.48)	0.70	**41.965	3418.45	12.62
الفيوم	٧	المساحة الكلية	Ŷi = 4.89 −0.015 Xi	(-0.22)	0.053	0.047	4.74	−0.31
	٨	الإنتاجية الفدانية	Ŷi = 0.526 - 0.067Xi	(-0.32)	0.049	0.099	0.52	-0.13
	٩	الإنتاج الكلى	Ŷi = 497.7+ 0.022 Xi	(0.24)	0.55	0.061	2.45	0.67
	١٠	التكاليف الكلية	Ŷi = -1291.59 + 535.06 Xi	**(8.82)	0.81	**77.719	4326.55	12.37
	١١	الإيراد الكلى	Ŷi = - 2453.26 +1012.41 Xi	**(9.49)	0.82	**90.248	8177.00	12.38
	١٢	صافي العائد	Ŷi = -1161.67 + 477.35 Xi	**(9.69)	.٠83	**93.908	3850.45	12.39

حيث أن yi القيمة التقديرية للمتغير التابع والمتمثل في المتغيرات (المساحة الكلية لمحسول السمسم، الإنتاجية الفدانية، الإنتاج الكلي، التكاليف الكلية، الإيراد الكلى صافى العائد)

xi : عامل الزمن بالسنوات كمتغير مستقل، حيث i (١،.....، ٢٠)

الأرقام بين الأقواس أسفل التقديرات تشير للقيمة (t) المحسوبة **تشير إلى المعنوية عند مستوى (٠.٠١)

*تشير إلى المعنوية عند مستوى (٠.٠٥)

المصدر: جمعت وحسبت من البيانات الواردة بالرسم البياني رقم (١،٢).

ب- دراسة الوضع الحالي للطاقة الإنتاجية والاقتصادية لمحصول السمسم بمحافظة الفيوم:

- ويتضح من بيانات الجدول (٢) الوضع الحالي للطاقة الإنتاجية والاقتصادية لمحصول السمسم في الفيوم خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٢١)، حيث قدر الحد الأدنى للمساحة بحوالي ٢.٤ ألف فدان عام ٢٠٢١ كما قدر الحد الأقصى بحوالي ٩.٨ ألف فدان عام ٢٠١٧ بنسبة زيادة قدرت بنحو ١٠٧٪ من متوسط الفترة البالغ نحو ٤.٧٤ ألف فدان خلال فترة الدراسة، ولم تثبت معنوية هذا التقدير إحصائياً الأمر الذى يشير إلى استقرار المساحة المزروعة من السمسم خلال فترة الدراسة وتارجحها حول متوسطها الحسابى والبالغ نحو ٤.٧٤ ألف فدان، ويرجع هذا لتذبذب المساحة المزروعة بمحصول السمسم فى محافظة الفيوم, كما تبين البيانات الواردة للإنتاجية الفدانية بالجدول (٢) بأن الإنتاجية قدرت ما بين حد أدنى بلغ حوالي ٠.٤٠٠ طن/فدان عام ٢٠٢٠, وحد أقصى قدر حوالي ٠.٦٣٦ طن/فدان عام ٢٠٢١ بنسبة تناقص قدرت نحو ٢٣.٠٨٪ عن الحد الأدنى من متوسط الفترة البالغ نحو ٠.٥٢٠ طن/فدان، ونسبة زيادة قدرت نحو ٢٢.٣١٪ للحد الأقصى من متوسط فترة الدراسة, ولم تثبت معنوية هذا التقدير إحصائياً الأمر الذي يشير إلى استقرار للإنتاجية الفدانية للسمسم خلال فترة الدراسة وتارجحها حول متوسطها الحسابى والبالغ نحو ٠.٥٢٠ طن/فدان، ويتضح من البيانات أن الإنتاج الكلي قدر ما بين حد أدنى بلغ حوالي ١.٥٣ ألف طن عام ٢٠٢١ والحد الأقصى بحوالي ٦.٠٩ ألف طن عام ٢٠١٧ بنسبة زيادة قدرت بنحو ٥٩.٧٧٪ بمتوسط فترة بلغت حوالي

٢.٤٥ ألف طن خلال فترة الدراسة، ولم تثبت معنوية هذا التقدير إحصائياً الأمر الذى يشير إلى استقرار الإنتاج الكلي من السمسم خلال فترة الدراسة وتارجحها حول متوسطها الحسابى والبالغ نحو ٢.٤٥ ألف فدان, فيجب زيادة الإنتاج عن طريق زيادة المساحة المزروعة لمحصول السمسم بالفيوم.

- كما يتضح من بيانات نفس الجدول للطاقة الاقتصادية لمحصول السمسم في الفيوم خلال الفترة، حيث قدر الحد الأدنى التكاليف الكلية حوالي ١٠٧٠ جنيه عام ٢٠٠٣ كما قدر الحد الأقصى بحوالي ١٣٠٦٠ جنيه عام ٢٠٢١ بمعدل زيادة عن الحد الأدنى بنحو ٢٠٢ %، بمتوسط فترة حوالي ٤٣٢٦.٦ جنيه خلال فترة الدراسة، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام بالجدول (٣) تشير المعادلة (١٠) لنفس الجدول إلى أن التكاليف الكلية اتخذت اتجاهاً عاماً متزايداً معنوياً إحصائياً بلغ حوالي ٥٣٥.٠٦ جنيه بمعدل زيادة سنوي بلغ نحو ١٢.٣٧٪ من متوسط التكاليف الكلية والبالغة حوالي ٤٣٢٦.٦ جنيه، في حين قدر الحد الأدنى للإيراد الكلي حوالي ٢٠٢٠ جنيه عام ٢٠٠٢ كما قدر الحد الأقصى بحوالي ٢٤١٢٠ جنيه عام ٢٠٢١ بنسبة زيادة بنحو ١٩٥٪ عن متوسط الفترة البالغ حوالي ٨١٧٧ جنيه خلال فترة الدراسة، كما توضح المعادلة (١١) إلى أن الإيراد الكلي اتخذ اتجاهاً متزايداً معنوياً إحصائياً بلغ حوالي ١٠١٢.٤١ جنيه للفدان بمعدل زيادة سنوي بلغ نحو١٢.٣٨٪ من متوسط الإيراد الكلي والبالغ حوالي ٨١٧٧ جنيه للفدان، كما قدر الحد الأدنى لصافي العائد حوالي ٩٤٩ جنيه عام ٢٠٠٢ كما قدر الحد الأقصى بحوالي ١١٠٦٠ جنيه عام ٢٠٢١ بمعدل زيادة عن الحد الأدنى بنحو١٨٧٪ بمتوسط فترة حوالي ٣٨٥١ جنيه خلال فترة الدراسة، وتشير المعادلة (١٢) إلى أن صافى العائد اتخذ اتجاهاً متزايداً معنوياً إحصائياً بلغ حوالي٤٧٧.٣٥ جنيه للفدان بمعدل زيادة سنوي بلغ نحو ١٢.٣٩٪ من متوسط صافى العائد والبالغ حوالي ٣٨٥١ جنيه للفدان، وبلغ متوسط معدل العائد للتكاليف حوالي ١.١٧ جنيه للفدان، كما بلغ متوسط ربحية الجنيه المستثمر حوالي ٠.٨٩٠، وبلغ متوسط معدل حافز المنتج حوالي ٤٦.٧٢ %، كما بلغ متوسط معدل الكفاءة الاقتصادية حوالي ١٨٩.٤٦٪ خلال فترة الدراسة.

٢- وصف متغيرات دوال الإنتاج وبنود التكاليف والمؤشرات الاقتصادية لمحصول السمسم وفقاً لاستخدام طرق الري المختلفة بعينة الدراسة بمحافظة الفيوم:

يوضح الجدول (٤) توصيف متغيرات دوال الإنتاج وبنود التكاليف والمؤشرات الاقتصادية لمحصول السمسم وفقاً لطرق الري المختلفة بعينة الدراسة.

حيث تبين أن عدد المشاهدات العينة باستخدام طريقة الري السطحي أو بالغمر بلغت حوالي ٥٤ مشاهدة، في حين بلغ متوسط المساحة المشاهدة حوالي 1 فدان، وتشير بيانات الجدول أن متوسط الإنتاجية الفدانية بلغت حوالي ٥٧٠ كجم/للفدان، في حين بلغ متوسط عدد ساعات العمل الآلي حوالي ٧.٢ ساعة/للفدان وبتكلفة حوالى ١٣٥٠ جنيه/للفدان، كما يتضح أن متوسط كمية السماد البلدي بلغ حوالي ١٤ م^{٣}/للفدان وبتكلفة حوالي ١٣٤٨ جنيه/للفدان، كما أن متوسط كمية التقاوي بلغت حوالي ٣.٣ كيلو/للفدان وبتكلفة بلغت حوالي ٥١١ جنيه/للفدان، في حين أن متوسط كمية مياه الري بلغت حوالي ٢٥٠٠ م^{٣}/للفدان وبتكلفة حوالى ١٩٧٠ جنيه/للفدان، وبلغ متوسط كمية السماد الفوسفاتي حوالي ٦٢.٨ وحدة/للفدان وبتكلفة حوالي ٩٤٠ جنيه/للفدان، كما بلغ متوسط كمية السماد الآزوتي حوالي ١١٢.٥ وحدة /للفدان وبتكلفة حوالي ١٣٥٠ جنيه/للفدان، في حين أن متوسط كمية السماد البوتاسي بلغ حوالي ٣٢.٦ وحدة /للفدان وبتكلفة حوالي ١٠٠٠ جنيه/للفدان، وبلغ متوسط قيمة المبيدات حوالي ٣٦٠ جنيه/للفدان، كما بلغ متوسط العمالة البشرية

حوالي ٤٣ رجل/للفدان وبتكلفة حوالي ٤٢٠٣ جنيه/للفدان، وبلغ متوسط الإيجار حوالي ٥١٠٠ جنيه/للفدان، في حين بلغ متوسط النثريات حوالي ٣٥٠ جنيه/ للفدان، كما بلغ متوسط التكاليف الكلية بلغ حوالي ١٨٤٨٢ جنيه/للفدان كما بلغ الإيراد الكلي حوالي ٤٠٠١٢ جنيه/للفدان، وبلغ صافى العائد حوالي ٢١٣٥٠ جنيه/للفدان، كما بلغ معدل العائد للتكاليف حوالي ٢.٢، وبلغ ربحية الجنيه المستثمر حوالي ١.٢، وتبين أن متوسط معدل حافز المنتج بلغ نحو ٥٣.٨١٪، كما يتضح أن متوسط معدل الكفاءة الاقتصادية بلغت نحو٢١٦.٥٪.

- ويشير نفس الجدول إلي أن عدد المشاهدات العينة باستخدام طريقة الري بالتنقيط بلغت حوالي ٤٢ مشاهدة، في حين بلغ متوسط المساحة المشاهدة حوالي 1 فدان، وتشير بيانات أن متوسط الإنتاجية الفدانية بلغت حوالي ٧٣٥ كجم/للفدان، في حين بلغ متوسط عدد ساعات العمل الآلي حوالي ٨ ساعة/للفدان وبتكلفة قدرت حوالي ١٢٠٠ جنيه/للفدان، كما يتضح أن متوسط كمية السماد البلدي بلغ حوالي ١٦ م^{٣}/للفدان وبتكلفة قدرت نحو ١٣٧٠ جنيه/للفدان، كما بلغ متوسط كمية التقاوي نحو ٣ كيلو/للفدان وبتكلفة بلغت حوالي ٤٥٠ جنيه/للفدان، في حين بلغ متوسط كمية مياه الري نحو ٢٥٠٠ م^{٣}/للفدان وبتكلفة حوالي ١٨٤٣ جنيه/للفدان، وبلغ متوسط كمية السماد الفوسفاتي حوالي ٥٨ وحدة/للفدان وبتكلفة حوالي ٩٦٦ جنيه/للفدان، كما بلغ متوسط كمية السماد الآزوتي حوالي ١١١ وحدة/للفدان وبتكلفة حوالي ١٢١٧ جنيه/للفدان، كما بلغ متوسط كمية السماد البوتاسي بلغ حوالي ٣٧ وحدة /للفدان وبتكلفة حوالي ١١٥٥ جنيه/للفدان، في حين بلغ متوسط قيمة المبيدات حوالي ٣٣١ جنيه/للفدان، وبلغ متوسط العمالة البشرية حوالي ٥٠ رجل/للفدان وبتكلفة حوالي ٤٧٥٢ جنيه/للفدان، كما قدر متوسط الإيجار حوالي ٤٨٠١ جنيه/للفدان، في حين بلغ متوسط النثريات حوالي ٤٢٠ جنيه/ للفدان، كما بلغ متوسط التكاليف الكلية بلغ حوالي ١٨٥٠٥ جنيه/للفدان، في حين بلغ الإيراد الكلي حوالي ٥٠٠٠٠ جنيه/للفدان، وبلغ صافى العائد حوالي ٣١٤٩٥ جنيه/للفدان، كما بلغ معدل العائد للتكاليف حوالي ٢.٧، وبلغ ربحية الجنيه المستثمر حوالي١.٧، وتبين أن متوسط معدل حافز المنتج بلغ نحو ٦٣ %، كما يتضح أن متوسط معدل الكفاءة الاقتصادية بلغت نحو ٢٧٠.٢٪.

- ويتضح من نفس الجدول إلى أن عدد المشاهدات العينة باستخدام طريقة الري بالرش بلغت حوالي ٢٤ مشاهدة، في حين بلغ متوسط المساحة المشاهدة حوالي 1 فدان، وتشير بيانات نفس الجدول أن متوسط الإنتاجية الفدانية بلغت حوالي ٦٢٤ كجم/للفدان، في حين بلغ متوسط عدد ساعات العمل الآلي حوالي ٨ ساعة/للفدان وبتكلفة حوالي ١٢٦٠جنيه/للفدان، كما يتضح أن متوسط كمية السماد البلدي بلغ حوالي ١٥ م^{٣}/للفدان وبتكلفة حوالي ١٣٥٠ جنيه/للفدان، كما أن متوسط كمية التقاوي بلغت حوالي ٣.٢ كيلو/للفدان وبتكلفة بلغت حوالي ٥٠٠ جنيه/للفدان، في حين أن متوسط كمية مياه الري بلغت حوالي ٢٨٠٠ م^{٣}/للفدان وبتكلفة حوالي ١٨١١ جنيه/للفدان، وبلغ متوسط كمية السماد الفوسفاتي حوالي ٦٠.١٠ وحدة/للفدان وبتكلفة حوالي ٩٥٥ جنيه/للفدان، كما بلغ متوسط كمية السماد الآزوتي حوالي ١١١.٥٠ وحدة /للفدان وبتكلفة حوالي ١٢٩٠ جنيه/للفدان، في حين أن متوسط كمية السماد البوتاسي بلغ حوالي ٣٤.٢ وحدة /للفدان وبتكلفة حوالي ١١١٠ جنيه/للفدان، كما قدر متوسط قيمة المبيدات حوالي ٣٥٠ جنيه/للفدان، كما بلغ متوسط العمالة البشرية حوالى٤٥.٧ رجل/للفدان وبتكلفة حوالي ٤٥٦٠ جنيه/للفدان، وبلغ متوسط الإيجار

جدول ٤. استخدام طرق الري المختلفة على توصيف متغيرات الإنتاج والتكاليف والمؤشرات الاقتصادية لمحصول بعينة لدراسة بالفيوم

المتغيرات	الري بالغمر أو السطحي		الري بالتنقيط		الري بالرش	
	الكمية	القيمة	الكمية	القيمة	الكمية	القيمة
(1)عدد المشاهدات بالعينة		54		42		24
(2)متوسط المساحة المزروعة (فدان)		1		1		1
(3)متوسط الإنتاجية الفدائية (كجم) للفدان		570		735		624
(4)إجمالى تكلفة الري المستخدمة فعلا (م٣) للفدان		1970		1843		1811
(5)متوسط العمل الألى (ساعة/للفدان) للموسم	7.2	1350	8	1200	8	1260
(6)متوسط كمية السماد البلدي (م٣) للفدان	14	1348	16	1370	15	1350
(7)متوسط كمية التقاوي (كجم) للفدان	3.3	511	3	450	3.2	500
(8)متوسط السماد الفوسفاتى (وحدة) للفدان	62.8	940	58	966	60.10	955
(9)متوسط السماد الآزوتى (وحدة) للفدان	112.5	1350	111	1217	111.50	1290
(10)متوسط السماد البوتاسى (وحدة) للفدان	32.6	1000	37	1155	34.2	1110
(11)متوسط العمالة البشرية للفدان (رجل/ للموسم)	43	4203	50	4752	45.7	4560
(12)متوسط قيمة المبيدات (جنيه) للفدان		360		331		350
(13)متوسط الإيجار (جنيه) للفدان		5100		4801		4950
(14)متوسط النثريات (جنيه) للفدان		350		420		400
(15)متوسط التكاليف الكلية (جنيه) للفدان		18482		18505		18536
(16)متوسط الإيراد الكلى (جنيه) للفدان		40012		50000		45251
(17)متوسط صافى العائد (جنيه) للفدان		21530		31495		26715
(18)متوسط معدل العائد للتكاليف		2.165		2.702		2.441
(19)متوسط ربحية الجنيه المستثمر		1.165		1.702		1.441
(20)متوسط معدل حافز المنتج (%)		53.81		62.99		59.04
(21)متوسط معدل الكفاءة الاقتصادية (%)		216.49		270.20		244.12

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة

حوالي ٤٩٥٠ جنيه/ للفدان، في حين بلغ متوسط النثريات حوالي ٤٠٠ جنيه/ للفدان، كما بلغ متوسط التكاليف الكلية بلغ حوالي ١٨٥٣٦ جنيه/للفدان، كما قدر الإيراد الكلي حوالي ٤٥٢٥١ جنيه/للفدان، وبلغ صافي العائد حوالي ٢٦٧١٥ جنيه/للفدان، فى حين بلغ معدل العائد للتكاليف حوالي ٢.٤٤١، وبلغ ربحية الجنيه المستثمر حوالي ١.٤٤١، وتبين أن متوسط معدل حافز المنتج بلغ نحو ٥٩.٠٤ %، كما يتضح أن متوسط معدل الكفاءة الاقتصادية بلغت نحو ٢٤٤.١٢٪.

٣- التقدير الإحصائي لدوال الإنتاج لمحصول السمسم لطرق الري المختلفة بعينة الدراسة:

يتناول هذا الجزء تقدير دوال الإنتاج بعينة الدراسة والتي تبين العلاقة بين كمية محصول السمسم وعناصر الإنتاج حيث تبين من نتائج التحليل أفضلية الصورة اللوغاريتمية المزدوجة وفقاً للمنطق الاقتصادي والإحصائي بعينة الدراسة.

أ- التقدير الإحصائي لدالة الإنتاج لمحصول السمسم بطريقة الري السطحي:

يشير الجدول (٥) تقدير دالة الإنتاج محصول السمسم والتى يتضح من نتائج تقديراتها ثبوت المعنوية الإحصائية لمرونات عناصر الإنتاج المؤثرة على كمية الإنتاج وهى السماد البلدي (x_1)، كمية العمل الألي (x_2)، كمية مياه الري (x_4)، السماد البوتاسي (x_7)، العمل البشري (x_9) كما يتبين وجود علاقة موجبة بين كمية الإنتاج والعوامل المستقلة سابقة الذكر، إى أنه بزيادة الوحدات المستخدمة منهم بنسبة 1% تؤدى إلى زيادة إنتاج السمسم بنحو ٠.٣٢١٪، ٠.٧٤١٪، ٠.٤٣٤٪، ٠.٦٧٩٪، ٠.٧٩٨٪ على الترتيب

وذلك بفرض ثبات العوامل الأخرى المؤثرة على كمية الإنتاج، ولقد أوضحت المرونة الإجمالية والبالغة حوالي ٢.٩٧ مما يعني سيادة العائد على السعة المتزايدة، إى أن زيادة الإنتاج بنسبة أكبر من زيادة الموارد الإجمالية بالدالة، مما يشير إلى أن زيادة عناصر الإنتاج المشار إليها المتضمنة فى التقدير بنسبة ١٪ إنما تؤدي إلى زيادة محصول السمسم بنسبة ٢.٩٧٪، كما تشير قيمة (F) إلى معنوية النموذج ككل عند المستوى الإحتمالي (٠.٠١) حيث بلغت قيمتها نحو٤٨.٦.

ب–التقدير الإحصائي لدالة الإنتاج لمحصول السمسم بالري بالتنقيط:

يوضح الجدول(٥) تقدير دالة الإنتاج محصول السمسم والتى يتضح من نتائج تقديراتها ثبوت المعنوية الإحصائية لمرونات عناصر الإنتاج المؤثرة على كمية الإنتاج وهى السماد البلدي (x_1)، كميةالعمل الآلي (x_2)، كمية مياه الري (x_4)، السماد الفوسفاتي (x_5)، السماد البوتاسي (x_7) كما يتبين وجود علاقة موجبة بين كمية الإنتاج والعوامل المستقلة سابقة الذكر، إى أنه بزيادة الوحدات المستخدمة منهم بنسبة 1% تؤدى إلى زيادة إنتاج محصول السمسم بنحو ٠.٥٠١٪، ٠.٤٣٦٪، ٠.٦١٥٪، ٠.٣٤٦٪، ٠.٤٨١٪ على الترتيب وذلك بفرض ثبات العوامل الأخرى المؤثرة على كمية الإنتاج، ولقد أوضحت المرونة الإجمالية والبالغة حوالي ٢.٣٧٩ مما يعنى سيادة العائد على السعة المتزايدة، إى زيادة الإنتاج بنسبة أكبر من زيادة الموارد الإجمالية بالدالة، مما يشير إلى أن زيادة عناصر الإنتاج المشار إليها المتضمنة فى التقدير بنسبة ١٪ وتؤدى لزيادة إنتاج محصول السمسم بنسبة ٢.٣٧٩٪، كما تشير قيمة (F) إلى معنوية النموذج ككل عند المستوى الإحتمالي (٠.٠١) حيث قدرت قيمتها نحو٥٥.١.

جدول ٥. دوال الإنتاج بالانحدار المتدرج المرحلي لمحصول السمسم بالصورة اللوغاريتمية بعينة الدراسة بالفيوم

طرق الري	المعادلة	R^{-2}	F	المرونة الاجمالية
الري السطحي	Log Yi=-2.635 + 0.321 Log x_1+0.741Log x_2 +0.434 Log x_4 +0.679Logx_7+ 0.798Log x_9 **(3.95) **(3.34) **(3.79) **(4.51) *(2.71)	0.71	48.6**	2.97
الري بالتنقيط	Log Yi=-3.172 +0.501 Log x_1+0.436Log x_2+0.615Log x_4+0.346Log x_5+0.481Log x_7 **(٤.٣٥) *(2.35) *(2.95) **(3.65) **(3.11)	0.76	55.1**	2.379
الري بالرش	Log Y i=-2.362+0.356 Log x_1 +0.726Log x_2 +0.587Log x_4 +0.259Log x_6 *(٤.٢٣) **(3.19) *(2.61) *(2.46)	0.69	41.2**	1.928

حيث: yi: كمية الإنتاج من محصول السمسم طن/فدان.

X1: كمية السماد البلدي م٣/للفدان ، x2: عدد ساعات العمل الألي ساعة/للفدان ، x3: كمية التقاوي كيلو جرام/للفدان، x4:كمية مياه الري بالمتر مكعب /للفدان

X5: السماد الفوسفاتي وحدة/للفدان، x6: السماد الآزوتي وحدة/للفدان، X7: وحدات البوتاسي وحدة/للفدان، x8: قيمة المبيدات جنيهاً/للفدان

X9: العمالة البشرية رجل/ يوم/ف ، القيم بين القوسين أسفل معامل (الانحدار) هى قيم " t " المحسوبة.

* المعنوية عند مستوى 0.05. ** المعنوية عند مستوى 0.01

المصدر: حسبت وقدرت من بيانات عينة الدراسة.

ج-التقدير الإحصائي لدالة الإنتاج لمحصول السمسم بطريقة الري بالرش:

يتضح من الجدول (٥) تقدير دالة الإنتاج لمحصول السمسم والتى يتضح من نتائج تقديراتها ثبوت المعنوية الإحصائية لمرونات عناصر الإنتاج المؤثرة على كمية الإنتاج وهى السماد البلدي (x_1)، العمل الآلي (x_2)، كمية مياه الري (x_4)، السماد الآزوتي (x_6)، كما يتبين وجود علاقة موجبة بين كمية الإنتاج والعوامل المستقلة سابقة الذكر، إي أنه بزيادة الوحدات المستخدمة منهم بنسبة ١ % تؤدى إلى زيادة إنتاج محصول السمسم بنحو٠.٣٥٦٪، ٠.٧٢٦٪، ٠.٥٨٧٪، ٠.٢٥٩٪ على الترتيب وذلك بفرض ثبات العوامل الأخرى المؤثرة على كمية الإنتاج، ولقد أوضحت المرونة الإجمالية والبالغة حوالى ١.٩٢٨ مما يعنى سيادة العائد على السعة المتزايدة، إى أن زيادة الإنتاج بنسبة أكبر من زيادة الموارد الإجمالية بالدالة، مما يشير إلى أن زيادة عناصر الإنتاج المشار إليها المتضمنة في التقدير بنسبة ١٪ إنما تؤدى إلى زيادة إنتاج محصول السمسم بنسبة ١.٩٢٨٪، كما تشير قيمة (F) إلى معنوية النموذج ككل عند المستوى الإحتمالي (٠.٠١) حيث بلغت قيمتها نحو ٤١.٢.

٤- تحليل التباين في اتجاه واحد وتحليل LSD لأقل الفروق المعنوية لطرق الري المختلفة للإنتاجية الفدانية والتكاليف الكلية والإيراد الكلي وصافي العائد لمحصول السمسم:

يتضح من الجدول(٦) إجراء تحليل التباين لطرق الري المختلفة السطحي والتنقيط والرش لمحصول السمسم حيث أوضحت نتائج تحليل التباين المقارن بين متوسط الإنتاجية الفدانية والتكاليف الكلية والإيراد الكلي وصافي العائد للأساليب الثلاثة سابقة الذكر إلى وجود فروق معنوية الإحصائية حيث بلغت قيمة (F) حوالي ١١.٦، ٧٠.٨، ١١١.٧، ٧٨.١ علي الترتيب.

- يوضح الجدول (٧) إلى أن نتائج تحليل اختبار LSD لوجود فروق معنوية إحصائياً الإنتاجية الفدانية عند المستوى ٠.٠٠٤ ووجود تباين معنوي لمتوسط الاختلاف Mean Difference بين الأسلوب الإنتاجي الأول وكل من الأسلوب الإنتاجي الثاني والثالث، وكذلك وجود فرق معنوي إحصائياً عند المستوى ٠.٠٠٢ ووجود تباين معنوي لمتوسط الاختلاف Mean Difference للأسلوب الثاني وكل من الأسلوب الإنتاجي الأول والثالث، وأيضا وجود فرق معنوي إحصائياً عند المستوى ٠.٠٠٢ ووجود تباين معنوي لمتوسط الاختلاف Mean Difference (I-J) للأسلوب الثالث وكل من الأسلوب الإنتاجي الأول والثاني.
- ويشير الجدول نفسه أن نتائج تحليل اختبار LSD إلى وجود فروق معنوية إحصائياً للتكاليف الكلية لمتوسط الاختلاف Mean Difference بين الأسلوب الإنتاجي الأول وكل من الأسلوب الإنتاجي الأول والثالث، وكذلك وجود فرق معنوي إحصائياً عند المستوى 0.000 ووجود تباين معنوي لمتوسط الاختلاف Mean Difference (I-J) للأسلوب الأول وكلا من الأسلوب الإنتاجي الثاني والثالث، وأيضا وجود فرق معنوي إحصائياً عند المستوى 0.002 ووجود تباين معنوي لمتوسط الاختلاف Mean Difference للأسلوب الثالث وكلا من الأسلوب الإنتاجي الأول والثاني.

جدول ٦. تحليل التباين للطرق الري المختلفة للمؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول السمسم بعينة الدراسة

نتائج تحليل التباين للإنتاجية والتكاليف الكلية والإيراد الكلي وصافي العائد لمحصول السمسم بعينة الدراس

The statement البيان		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig
الإنتاجية	Between Groups	210.033	2	1725110	**11.6	**0.000**
Productivity	Within Groups	418.900	55	65421		
	Total	628.933	57			
التكاليف الكلية	Between Groups	16699861.369	2	30.685952834	**70.8	**0.000**
Total Costs	Within Groups	47454458.760	55	3645422		
	Total	64154320.130	57			
الإيراد الكلي	Between Groups	509913645.033	2	4956822.517 52	**111.7	**0.000**
Total Revenue	Within Groups	549791133.150	55	9658.46235		
	Total	1059704778.183	57			
صافي العائد	Between Groups	537416764.590	2	26870823649511	**78.1	**0.000**
Net Return	Within Groups	308182439.293	55	54 6111266		
	Total	845599203.883	57			

المصدر: جمعت وحسبت من خلال إستمارة الاستبيان بعينة الدراسة

جدول ٧. تحليل التباين لأقل الفروق المعنوية LSD للطرق الري المختلفة للمؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول السمسم بعينة الدراسة

نتائج تحليل LSD لأقل الفروق المعنوية الإنتاجية والتكاليف الكلية والإيراد الكلي وصافي العائد لمحصول السمسم لطرق الري المختلفة

البيان The Statement	(I) X1	(J) X1	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval Lower Bound	Upper Bound
الإنتاجية Productivity	1.00	2.00	-1.80000*	.85727	0.004	-3.5167	-.0833
		3.00	-4.55000*	.85727	0.002	-6.2667	-2.8333
	2.00	1.00	1.80000*	.85727	0.002	.0833	3.5167
		3.00	-2.75000*	.85727	0.000	-4.4667	-1.0333
	3.00	1.00	4.55000*	.85727	0.002	2.8333	6.2667
		2.00	2.75000*	.85727	0.000	1.0333	4.4667
التكاليف الكلية Total Costs	1.00	2.00	124.69000	288.53672	0.000	-453.0948	702.4748
		3.00	1176.27000*	288.53672	0.000	598.4852	1754.0548
	2.00	1.00	-124.69000	288.53672	0.000	-702.4748	453.0948
		3.00	1051.58000*	288.53672	0.000	473.7952	1629.3648
	3.00	1.00	-1176.27000*	288.53672	0.000	-1754.0548	-598.4852
		2.00	-1051.58000*	288.53672	0.000	-1629.3648	-473.7952
الإيراد الكلي Total Revenue	1.00	2.00	-3633.50000*	982.11295	0.000	-5600.1473	-1666.8527
		3.00	-7140.45000*	982.11295	0.000	-9107.0973	-5173.8027
	2.00	1.00	3633.50000*	982.11295	0.000	1666.8527	5600.1473
		3.00	-3506.95000*	982.11295	0.000	-5473.5973	-1540.3027
	3.00	1.00	7140.45000*	982.11295	0.000	5173.8027	9107.0973
		2.00	3506.95000*	982.11295	0.000	1540.3027	5473.5973
صافي العائد Net Return	1.00	2.00	-3764.54500*	735.30330	0.000	-5236.9645	-2292.1255
		3.00	-7329.97000*	735.30330	0.000	-8802.3895	-5857.5505
	2.00	1.00	3764.54500*	735.30330	0.000	2292.1255	5236.9645
		3.00	-3565.42500*	735.30330	0.000	-5037.8445	-2093.0055
	3.00	1.00	7329.97000*	735.30330	0.000	5857.5505	8802.3895
		2.00	3565.42500*	735.30330	0.000	2093.0055	5037.8445

Source - Collected and calculated from the data of the study sample in Fayoum Governorate for the season.

- ويتضح من نفس الجدول إلى أن نتائج تحليل اختبار LSD إلى وجود فروق معنوية إحصائياً للإيراد الكلي لمتوسط الاختلاف Mean Difference بين الأسلوب الإنتاجي الأول وكل من الأسلوب الإنتاجي الثاني والثالث، وكذلك وجود فرق معنوي إحصائياً عند المستوى ٠.٠٠٠ ووجود تباين معنوي لمتوسط الاختلاف (I-J) Mean Difference للأسلوب الثاني وكلا من الأسلوب الإنتاجي الأول والثالث، وأيضا وجود فرق معنوي إحصائياً عند المستوى ٠.٠٠٠ ووجود تباين معنوي لمتوسط الاختلاف(I-J) Mean Difference للأسلوب الثالث وكلا من الأسلوب الإنتاجي الأول والثاني.
- ويوضح نفس الجدول إلى أن نتائج تحليل اختبار إلى وجود فروق معنوية إحصائياً لصافي العائد لمتوسط الاختلاف Mean Difference بين الأسلوب الإنتاجي الأول وكل من الأسلوب الإنتاجي الثاني والثالث، وكذلك وجود فرق معنوي إحصائياً عند المستوى ٠.٠٠٠ ووجود تباين معنوي لمتوسط الاختلاف Mean Difference (I-J) للأسلوب الثاني وكل من الأسلوب الإنتاجي الأول والثالث، وأيضا وجود فرق معنوي إحصائياً عند المستوى ٠.٠٠٠ ووجود تباين معنوي لمتوسط الاختلاف. Mean Difference (I-J) للأسلوب الثالث وكلا من الأسلوب الإنتاجي الأول والثاني.
- ويتضح مما سبق ووجود فروق معنوية بين الأساليب الثالثة وفقاً لاستخدام طرق الري المختلفة، واتضح وجود تباين معنوية بين الأساليب وبعضها ماعدا الإنتاجية الفدانية لا يوجد تباين معنوي لمتوسط الاختلاف (I-J) بين الأسلوب الأول والأسلوب الثاني، ولا يوجد تباين معنوي لمتوسط الاختلاف (I-J) بين الأسلوب الثالث والأسلوب الأول.

٥- المشاكل التي تواجه استخدام لطرق الري المختلفة لمحصول السمسم بعينة الدراسة:

١- الاستخدامات السيئة للترع وعدم صيانتها ٩٥٪ من حجم العينة،

٢- خلط المياه العذبة ٦٠٪ بمياه الصرف،

٣- انخفاض الوعي للمزارعين ٨٥٪ من إجمالي العينة لطرق الري المختلفة،

٤- زيادة استخدام الأسمدة الكيماوية والمبيدات ٨٠٪ من إجمالي العينة،

٥- انخفاض صفات التربة ٧٥٪،

٦- انخفاض جودة المحصول،

٧- عدم الاستخدام الصحيح لطرق الري الحديثة ٧٠٪،

٨- زيادة نسبة تبخير المياه للري المكشوف ٦٥٪،

٩- لا يوجد تعاون بين المزارعين ٦٥٪،

١٠- ارتفاع تكلفة الري ٦٥ % نظرا لطول الفترة الزمنية للري،

١١- زيادة نسبة الحشائش ٦٠٪ بالسماقي وارتفاع تكلفة التطهير ،

١٢- عدم وصول مياه الري ٦٠٪ لنهايات الترع وانخفاض الإنتاجية والعائد الاقتصادي .

٦- المقترحات التغلب علي مشاكل التي طرق الري المختلفة بعينة الدراسة:

١- زيادة الوعي المائي والبيئي للمزارعين يؤدي لارتفاع الإنتاجية.

٢-العمل على ارتفاع كفاءة استخدام طرق الرى المختلفة المستخدمة للتربة.

٣-زيادة الوعي للمزارعين عن طريق استخدام طرق الري المختلفة.

٤- اختيار أفضل نظم الري المختلفة حسب طبيعة التربة.

٥–حل المنازعات المتعلقة بتوزيع مياه لطرق الري المختلفة بين مستخدميها .

٦– إزالة المخالفات من الترع والمساقي التى تسبب اعاقة وصول مياه الري مما يؤدى لعدم عمل طريقة الري بالرش والتنقيط والسطحي.

٧–العمل على حظور المداس الحقلية الذى يؤدى لزيادة الوعي لتطهير الترع والمساقي لزيادة الاستخدام لطرق الري المختلفة.

وأظهر البحث أهم التوصيات الأتية:

١– العمل على وضع سياسات وأليات من خلال الدولة من أجل التحول الكامل للري المطور للمساحات المزروعة وتعميمها للاستفادة من خفض كمية مياه الري المستخدمة, وزيادة الإنتاجية للمحاصيل المختلفة مع فرض قوانين وغرامات للمخألفين لإجبار المنتجين للتحول للري المطور.

٢– توفير الدعم المادي والفني للمزارعين وتدريبهم للتحول من الري بالغمر للري المطور, وتبنى الدولة لمشاريع خاصة بتطوير الري بالغمر وتقديم كافة التسهيلات والقروض الميسرة وطويلة الأجل لتنفيذ برامج الري بالغمر المطور.

٣– تطبيق طرق الري الحديثة من خلال تفعيل دورالأجهزة الإرشادية ووسائل الأعلام في توعية المنتجين.

٤– فتح تخصصات جديدة في كليات الزراعة للإرشاد المائي, ونظم شبكات ري لتخريج كوادر بشرية متخصصة.

٥– التوسع في تطبيق أساليب نظم الري الحديثة كالري بالرش والتنقيط بالأراضي القديمة والجديدة لزيادة كفاءة استخدام المياه في مصر.

٦– الإحلال السنوي والصيانة لشبكات الري الحديثة للمستفيدين من خلال وجود مساهمة مالية مناسبة لتطوير شبكات الري الحديثة والتوسع في المعروض المائي من خلال تنمية مصادر المياه لسد الطلب المتزايد عليها.

٧– زيادة المساحة المنزرعة والعمل على استنباط أصناف عالية الإنتاجية والعمل على اتباع نظام الزراعة التعاقدية لمحصول السمسم والعمل على إقامه مصانع بالقرب من مناطق الإنتاج لتشجيع المنتجين لزيادة إنتاجهم والتوريد للمصنع بأسعار مناسبة مع ضرورة ترشيد مياه الري بما لا يزيد عن المقننات المائية لمحصول السمسم.

المراجع

إيناس محمد صالح (دكتور), كفاءة استخدام مياه الري في نظام الري بالغمر بجمهورية مصر العربية، المجلة المصرية للاقتصاد المصري، المجلد الثالث والعشرون، العدد الأول، مارس٢٠١٣.

وزارة الزراعة واستصلاح الإراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء النشرات السنوية لإحصاءات الري والموارد المائية.

مديرية الزراعة بالفيوم– مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار– بيانات غير منشورة٢٠٢١ .

حسين السيد محمد(دكتور), دراسة تحليلية لاقتصاديات استخدام الموارد المائية في الزراعة، رسالة دكتوراة، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس ٢٠١١.

الحسيني أحمد الحسيني النقيلي(دكتور)، دراسة تحليلية للأثار الاقتصادية لإعادة استخدام مياه الصرف الزراعي في ري المحاصيل الزراعية في ج.م.ع دراسة حالة محافظة الدقهلية، المجلة المصرية للاقتصاد المصري، المجلد الخامس والعشرون، العدد الثاني، يونيو٢٠١٥.

خالد شفيق إبراهيم(دكتور), اقتصاديات استخدام نظم تطوير الري بمحافظة الغربية، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة طنطا٢٠١٥.

أحمد حسين عبد الحميد الغنيمي، وآخرون(دكاترة)، الأثر الاقتصادي لترشيد استهلاك مياه الري بتطبيق الري بالغمر المطور لمحصول الأرز في محافظة البحيرة، مجلة العلوم الزراعية والبيئة، جامعة دمنهور، ج.م.ع، العدد الثالث، المجلد الخامس عشر٢٠١٦.

نهال ناجي عبد السلام إبراهيم(دكتور), اقتصاديات إنتاج بعض المحاصيل الزيتية في جمهورية مصر العربية، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، ٢٠٠٧.

ثريا صادق فريد (دكتور), دراسة اقتصادية للزيوت النباتية الغذائية في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الرابع عشر، العدد الثاني، يونية ٢٠٠٤.

عماد أنور عبد النبي(دكتور), اقتصاديات إنتاج وتسويق أهم المحاصيل الزيتية في محافظة المنيا في ظل سياسة التحرر الاقتصادي، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة جامعة المنيا، ٢٠٠٤

أسماء اسماعيل عيد(دكتور), الكفاءة الاقتصادية لاستخدام مياه الري في الزرعة المصرية(دراسة حاله محافظة اسيوط) ,رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي , كلية الزراعة , جامعه أسيوط.

El-Gindy, A.M. and A.A. Abdel Aziz (2003), Macmizing Water Use Efficiency of Maize Crop in Sandy Soil. Arab Univ. Africa's. Ain Shams Univ. Cairo 11(1). P (435-452).

ABSTRACT

An Economic Study of Different Irrigation Methods for Sesame Crops in Fayoum Governorate

Amal A. A. Mohamed, Amr S. S. El Sayed

The Nile River in Egypt represents the primary source of water resources, with its share of water amounting to about 55.5 billion/m^3 annually. The agricultural sector is considered the largest water-consuming sector. Sesame is also considered one of the important oil crops in Egypt and is one of the summer crops. It is best cultivated in clay and yellow lands the average acreage productivity amounted to about 570 kg/acre, and the average amount of irrigation water amounted to about 3,350 m^3/acre, at a cost of about 1,970 pounds/acre, and the net return amounted to about 21,350 pounds. EGP/acre, the investor's profitability was about 1.2 pounds, and it was found that the average producer incentive rate was about 53.81%, and the average economic efficiency rate was about 216.5%. Using the drip irrigation method, the average acre productivity was about 735 kg/acre, the average amount of irrigation water was about 2500 m3/acre, at a cost of about 1843 pounds/acre, the net return was about 21,350 pounds/acre, and the profitability of the invested pound was about 1.2, and it was found that the average incentive rate. The product yield reached about 53.81%, and the average economic efficiency rate reached about 216.5%. Using the sprinkler irrigation method, the average acre productivity was about 624 kg/acre, and the average amount of irrigation water was about 2800 m^3/acre, at a cost of about 1811 pounds/acre. The net return was about 26,715 pounds/acre, and the profitability of the invested pound was about 1.441. It was found that the average rate, the producer incentive amounted to about 59.04%, and the average economic efficiency rate reached about 244.12%.

Keywords: Different Irrigation Methods- Productivity and Economic Indicators.