Annals of Agric. Sci., Moshtohor ISSN 1110-0419
Vol. 57(4) (2019), 1143 – 1162 http://aasj.bu.edu.eg/index.php

دراسة اقتصادية لطرق زراعة محصول القمح بمحافظة الشرقية

د/ كامل صلاح الدين محمد

باحث اول – معهد بحوث الاقتصاد الزراعي

Corresponding Author: Kamel.salah@yahoo.com

مقدمة:

يعتبر محصول القمح من أهم المحاصيل الزراعية التي تنال إهتمام صانعي السياسة الإقتصادية الزراعية المصرية، حيث يعد من أهم محاصيل الغذاء في مصر والذي يستخدم في صناعة الخبز الذي يعتبر عصب الغذاء ، ويعد المحصول الإستراتيجي الأول وفقا لإعتبارات الأمن الغذائي والتي من أهمها معيار تأمين الإحتياجات الأساسية من الغذاء للمواطن، ووفقا لقيمة وارداته الممولة من حصيلة النقد الأجنبيومن ثم تهدف السياسات الزراعية المتعاقبة إلي محاولة تحقيق معدلات متزايدة من الإكتفاء الذاتي من القمح، وقد بلغت المساحة المنزرعة من المحصول نحو 3.2 مليون فدان عام 2018 بكمية انتاج بلغت حوالى 8.6 مليون طن، وبنسبة اكتفاء بلغت 53.75% بحجم فجوة قمحية بلغت 7.4 مليون طن،للفرق بين حجم الإنتاج المحلي وحجم الاستهلاك الكليالبالغ نحو 16 مليون طن وبالتالي فهو السلعة الغذائية الإستيرادية الأولي في مصر [1]، ونظرا للزيادة المضطردة في عدد السكانفقد عملت الدولة على تقليل الفجوة القمحية عن طريق التوسعالرأسي باستنباط اصناف قمحية عالية الانتاج وادخال اساليب تكنولوجية وطرق جديدة لزراعة المحصول وتحفيز وتنشيط البحث العلمي، اما التوسع الأفقي فشمل زيادة المساحات المنزرعة من المحصول عن طريق استصلاح واستزراع الأراضي الجديدة بجانب الرقعة الزراعية الحالية.

مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة الدراسة في وجود فجوة قمحية دائمة بين الانتاج والاستهلاك 46.25% ، نتيجة لزيادة عدد السكان وزيادة الطلب على القمح، الامر الذى ترتب عليه ضرورة تغطية هذه الفجوة عن طريق زيادة انتاجية الفدان من محصول القمح ، والتوسع الأفقي والرأسي واستخدام بدائل تكنولوجية حديثه بهدف رفع نسبة الاكتفاء الذاتي وتقليص حجم الفجوة القمحية وخفض نسبة الاستيراد منه.

هدف الدراسة:

تهدف الدراسة الى التعرف على الكفاءة الانتاجية لطرق زراعة محصول القمح من خلال دراسة تكاليف العمليات الزراعية ومستلزمات الانتاج الزراعي وصافى العائد الفدان ، ومقاييس الكفاءة الإنتاجية لهذه الطرق، اضافة الى التعرف على كميات مياه الري المستخدمة وكفاءة استخدامها واهم المشاكل والمعوقات التي تحول دون التوسع في استخدام الطرق الاكثر كفاءة لزراعة المحصول.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

تعتمد الدراسة على التحليل الوصفي متمثلا في النسب المئوية والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري،و التحليل الكمي للبيانات حيث تم استخدام معادلات الاتجاه الزمنى العام، وتحليل التباين في اتجاه واحد، والانحدارالمتعدد، اضافة الى مقاييس الكفاءة الانتاجية والاقتصادية.

وتم الاعتمادعلى مصدرين للبيانات **اولهما:** بيانات ثانويةمن وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، وغير منشورة من مديرية الزراعة بالشرقية، قسم الاحصاء، ومنشورةمن الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، **ثانيا:** بيانات اولية لدراسة ميدانية من خلال استمارة استبيان صممت خصيصا للدراسة.

نتائج الدراسة:

اولا: تطور مساحة محصول القمح بمحافظة الشرقية خلال الفترة (2010-2019)

تشير بيانات جدول (1) الىإجمالي المساحة المزروعة بمحصول القمح بمحافظة الشرقية وفقا لطرق زراعته .

1- الزراعة التقليدية

بلغت المساحة المزروعة بمحصول القمح بالزراعة التقليدية ادناها موسم 2018/2017 بمساحة بلغت194.5الف فدان، بينما بلغت اعلاها موسم 2013/2012 بمساحة بلغت356.8 الف فدان، بمعامل اختلاف58.9الف فدان،عن متوسطة خلال فترة الدراسةوتشير معادلة الاتجاه الزمني

العام رقم (1) بجدول(2) إلى وجود اتجاهاً عاماً متناقص معنوي احصائياً في طريقة الزراعة التقليدية بمقدار 15668 فدان يمثل حوالي 5.19 ٪ من متوسط طريقة الزراعة التقليديةلمحصول القمح والبالغ حوالى 301524 فدان خلال نفس الفترة، ويبين معامل التحديد أن نحو 53٪ من التغيرات التي تحدث في المساحة المزروعة بالطريقة التقليدية لمحصول القمح على مستوى محافظة الشرقية ترجع إلى عوامل يعكس أثارها عامل الزمن. وتشير قيمة ف الى معنوية النموذج المستخدم.

2- الزراعة على مصاطب

بلغت المساحة المزروعة بمحصول القمح بالزراعة على مصاطب ادناها موسم 2011/2010 بمساحة بلغت35.6 الف فدان، بينما بلغت اعلاها موسم 2017/2016بمساحة بلغت 97 الف فدان، بمعامل اختلاف 23.2 الف فدانعن متوسطة خلال فترة الدراسة، وتشير معادلة الاتجاه الزمني العام رقم (2) إلى وجود اتجاهاً عاماً متزايد معنوي احصائياً في طريقة الزراعة على مصاطب بمقدار 5158.75 فدان يمثل حوالي 7.77 ٪ من متوسط طريقة الزراعة على مصاطب لمحصول القمح البالغنحو66.3 الف فدان خلال نفس الفترة، ويبين معامل التحديد أن نحو 36٪ من التغيرات التي تحدث في المساحة المزروعة بالطريقة على مصاطب لمحصول القمح على مستوى محافظة الشرقية ترجع إلى عوامل يعكس أثارها عامل الزمن، كما تشير قيمة ف الى معنويةالنموذج المستخدم.

3- الزراعة بالسطاره

بلغت المساحة المزروعة بمحصول القمح بالزراعة بالسطاره ادناها موسم 2011/2010 بمساحة بلغت 12.5 الف فدان، بينما بلغت اعلاها موسم 2017/2015 بمساحة بلغت 55.8 الف فدان، بمعامل اختلاف 16.7 الف فدان عن متوسطة خلال فترة الدراسة .، وتشير معادلة الاتجاه الزمني العام رقم (3) إلى وجود اتجاهاً عاماً متزايد غير معنوي احصائياً في طريقة الزراعة بالسطاره بمقدار 2673.19 فدان يمثل حوالي 8.88 ٪ من متوسط طريقة الزراعة بالسطاره لمحصول القمح البالغ نحو 30102 فدان خلال نفس الفترة.

4- إجمالي المساحة المزروعة

بلغ اجمالى المساحة المزروعة بمحصول القمح ادناها موسم 2018/2017 بمساحة 311432 فدان، بينما بلغت اعلاها موسم 2014/2013 بمساحة بلغت 447884 فدان، بمعامل اختلاف بلغ 39.3 الف فدان عن متوسطة خلال فترة الدراسة والبالغة حوالى397949 فدان، وتشير معادلة الاتجاه الزمني العام رقم (4) إلى وجود اتجاهاً عاماً متناقص غير معنوي احصائياً في إجمالي المساحة المزروعة بمحصول القمح بمقدار 7836.08 فدان يمثل حوالي 1.96 ٪ من متوسط إجمالي المساحة المزروعة بمحصول القمح والبالغة 397949 فدان خلال نفس الفترة.

جدول(1) تطور مساحة محصول القمح بمحافظة الشرقية خلال الفتره(2010-2019) (فدان)

الموسم	زراعة تقليدية	زراعة على مصاطب	زراعة بالسطاره	اجمالى المساحة
2011/2010	351703	35641	12579	399923
2012/2011	345397	42328	16258	403983
2013/2012	362603	50364	18945	431912
2014/2013	356841	70483	20560	447884
2015/2014	280555	70065	59380	410000
2016/2015	266118	92500	55784	414402
2017/216	244351	97023	30403	371777
2018/2017	194509	90250	26673	311432
2019/2018	311645	48247	30341	390233
الإجمالي	2713722	596901	270923	3581546
متوسط الفترة	301524	66322	30102	397949
معامل الاختلاف	58896.2	23265.1	16744.1	39263.4

المصدر: مديرية الزراعة بالشرقية، ادارة الشئون الزراعية، قسم الاحصاء سجلات رسمية،بيانات ثانوية غير منشوره، الفترة(2010-2019).

جدول(2) معادلات الاتجاه الزمنى العام لمساحة محصول القمح بالفدان وفقا لطرق الزراعة بمحافظة الشرقية خلال الفترة (2010-2019)

رقم المعادلة	المتغير	النموذج القياسي	متوسط الفترة (فدان)	مقدار التغير السنوي	$ر^2$	ف المحسوبة
1	زراعة عادية	ص$_{هـ}$= 379868.25- 15668 س$_{هـ}$ (2.81-)**	301524.7	5.19	0.53	*7.9
2	زراعة مصاطب	ص$_{هـ}$= 40528.54 + 5158.75 س$_{هـ}$ (2.02)*	66322.33	7.77	0.36	*4.08
3	زراعة سطاره	ص$_{هـ}$= 2673.88+ 2673.19 س$_{هـ}$ (1.28)	30102.56	8.88	0.19	1.6
4	اجمالى المساحة	ص$_{هـ}$ = 437129.98 - 7836.08س$_{هـ}$ (1.72-)	397949.6	1.96	0.29	2.98

حيث ان : ص$_{هـ}$ = القيمة التقديرية للمتغير التابع موضوع البحث في المشاهدة هـ. س$_{هـ}$ = متغير يعبر عن عنصر الزمنبالسنوات في المشاهدة هـ. هـ = 1،3،..... 9القيم بين الأقواس تشير إلى قيمة (ت) المحسوبة. ** = تشير إلى المعنوية الاحصائية عند مستوى0.01* = تشير إلى المعنوية الاحصائية عند مستوى 0,05. قيمة التغير السنوي = (ب^ /ص¯) ×100 $ر^2$ = قيمة معامل التحديد. ف = معنوية النموذج.

المصدر :حسبت من بياناتجدول رقم (1)

ويشير جدول(3) الى ان محصول القمح احتل المرتبة الاولى بمساحة بلغت 390.2 الف فدان، تمثل 44.3% ، بينما احتل محصول البرسيم المرتبة الثانية بمساحة بلغت 154.9 الف فدان تمثل 17.6%، وجاءبنجر السكر بالمرتبة الثالثة بمساحة بلغت 88.9 الف فدان تمثل10%، ثم محاصيل الخضرفي المرتبة الرابعة بمساحة بلغت 74.7 الف فدان تمثل 8.8%، محصول البصل بمساحة بلغت 15.7 الف فدان تمثل 1.8%، اضافة الى مساحة لم يتم زراعتها بلغت 13.9 الف فدان تمثل 1.6%،واخيرا مجموعة محاصيل (الفول البلدى، الشعير، العدس، الحلبة، الترمس، الثوم، الكتان، البطاطس،قصب السكر، الزراعات العضويه، البردى، صوب زراعية، نباتات زينه) بمساحة بلغت 23.7الف فدان، تمثلنحو3%، وذلك من اجمالى المساحة المزروعة بالمحافظة والبالغة 880.1 الف فدان موسم 2019/2018 .

جدول(3) التركيب المحصولى الشتوي بمحافظة الشرقية موسم 2019/2018

المحصول	المساحة (فدان)	%
قمح	390233	44.34
برسيم	154869	17.597
بنجر السكر	88931	10.105
فول بلدى	7450	0.846
شعير	8524	0.969
عدس	50	0.006
حلبه	8	0.001
ترمس	80	0.009
ثوم	921	0.105
كتان	1131	0.129
بطاطس	5317	0.604
بصل	15740	1.788
قصب	39	0.004
عضوية	88	0.01
خضار	74695	8.487
بردى	61	0.007
صوب	6	0.001
زينه	14	0.002
بساتين	117989	13.406
لم تزرع	13956	1.586
الاجمالى	880102	100

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، مديرية الزراعة بالشرقية، قسم الاحصاء،بيانات غير منشوره، 2019.

ثانيا:اختيار العينة و والملامح العامة للمبحوثين:

1- اختيار عينة الدراسة الميدانية:

ونظرا لصعوبة اختيار العينة بمركز تتوافر فيه الطرق الثلاث لزراعة محصول القمح فقد تم اختيار مركز ههيا ممثلا لعينة الدراسة الميدانية لطرق زراعة محصول القمح بطرقه الثلاث (التقليدية- على مصاطب- بالسطارة) حيث بلغت المساحة المزروعة بالطريقة التقليدية(عفير- حراثي) حوالى 2606 فدان تمثل 31.5 %، بينما بلغت المساحة المزروعة بطريقة المصاطب 4736 فدان تمثل 57.3%، واخيرا المساحة المزروعة بالسطاره فقد بلغت حوالى 923 فدان تمثل11.2%، وذلك من إجمالي المساحة المزروعة بمحصول القمح بمركز هيها والبالغة حوالى8265 فدان موسم 2019/2018.

وتم اختيار قرية واحده بمركز هيها قريبة من مركز الخدمة الالية وممثلة للعينة قرية (صبيح) حتى يكون هناك ثبات في العوامل المؤثرة على طرق زراعة المحصول وهى (الظروف الجوية، مصدر مياه الري، التكنولوجي المستخدم، نوعية التربة وخصوبتها، نوعية الصرف بالمنطقة، العمالة الفنية... الخ)، وتم إختيارعينة طبقية عشوائية(stratified random sample) 25 مزارعا لكل طريقة من الطرق الثلاث لزراعة محصول القمح بإجمالي عينة بلغ 75 استمارة، وقد بلغ إجمالي المساحة المزروعة بمحصول القمح للمبحوثين بالعينة بطريقة الزراعة التقليدية 60 فدان، وبطريقة الزراعة على مصاطب40 فدان، وبطريقة الزراعة بالسطاره 35 فدان، بمتوسط مساحة بلغ 2.4 فدان،1.6 فدان،1.4 فدان على الترتيب للمشاهدة الواحدة وبإجمالي مساحة بلغت 135 فدان .

2- الخصائص العامة لعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية

يشير جدول(4) الى الخصائص العامة لعينة الدراسة وتتضمن الحالة التعليمية، العمل الرئيسي، نمط الحيازة، مصدر العمالة البشرية.

- **الحالة التعليمية:** تشير النتائجأن 16% من عينة الدراسة أمى، 27% يقرأ ويكتب، 33% حاصلين على مؤهل متوسط، 24% حاصلين على مؤهل عال، وهو مايشير الى اهمية التعليم في تبنى الاساليب التكنولوجية الحديثة في الزراعة.
- **العمل الرئيسي:** تبين ان 33% من المبحوثين دخلهم الأساسي من الزراعة، 67% دخلهم الأساسي من مهن اخرى بجوار الدخل الزراعي، ويتوقف على الدخل قدرة المزارعين على الانفاق وتحمل مخاطر تطبيق المستحدثات الجديدة والتوصيات الزراعية.

جدول(3)الخصائص العامة لعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية موسم 2019/2018

البيان	الخصائص	عدد	%
الحالة التعليمية	امى	12	16
	يقرا ويكتب	20	27
	مؤهل متوسط	25	33
	مؤهل عال	18	24
	جملة	75	100
العمل الرئيسي	مزارع	25	33
	مهنة اخرى بجوار الزراعة	50	67
	جملة	75	100
نمط الحيازة	ملك	43	57
	مستأجره	18	24
	مناصفة	14	19
	جملة	75	100
مصدر العمالة البشرية	اسرى	10	13
	مستأجر	40	53
	اسرى ومستأجر	25	33
	جملة	75	100

المصدر: جمعت وحسبت من عينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية موسم 2019/2018.

- **نمط الحيازة:** تبين ان57% من المبحوثين مالكين للأرض، 24% من المبحوثين مستأجر نقدا للأرض الزراعية، 19% من المبحوثين يزرع مناصفة، وهو ما يشير الى ان مالكي الأراضي الزراعية لهم قدرة كبيره على تطبيق المستحدثات الجديدة والتوصيات الزراعية.
- **مصدر العمل البشرى:** تشير النتائج ان 13% من المبحوثين عمل اسرى فقط ، بينما 53% عمل مستأجر، 33% عمل أسرى ومستأجر، ما يشير الى اهمية توفير الآلات الزراعية للمزارعين ومدى اعتمادهم عليها.

ثالثا: اقتصاديات انتاج محصول القمح:

1- تكاليف مستلزمات الانتاج الزراعي لمحصول القمح:

- **التقاوي:** ارتفعت بطريقة الزراعة التقليدية الى490 جنيها /فدان، بمتوسط (70 كجم/فدان)، بينما انخفضت بطريقة الزراعة على مصاطب الى 420 جنيها/فدان، بمتوسط (60 كجم/فدان)، وانخفضت بطريقة الزراعة بالسطاره حيث بلغت 330 جنيها/فدان، بمتوسط (45 كجم/فدان)، وهذا يشير الى ان الزراعة باستخدام السطاره توفر 25 كجم تقاوى للفدان مقارنة بالزراعة التقليدية، 15 كجم تقاوى للفدان مقارنة بالزراعة على مصاطب.
- **الاسمدة الكيماوية:** ارتفع استخدام الأسمدة بطريقة الزراعة التقليدية ليصل الى 630 جنيها/فدان، بينما انخفض بطريقة الزراعة على مصاطب الى 570 جنيها/فدان ، اما بطريقة الزراعة بالسطاره فقد بلغت510 جنيها/فدان، مما يشير الى ان الزراعة بالسطاره توفر120 جنيها/فدان من الاسمدة مقارنة بالزراعة التقليدية، 60 جنيها/فدان مقارنة بالزراعة على مصاطب.
- **الأسمدة الورقية:** تم استخدامها بالزراعة بالسطاره فقط وهى ترش بعد الرية الثانية لتنشيط النمو وزيادة عملية التفريع الخضري للنبات تمهيدا لمرحلة السنبلة.
- **المبيدات:** بلغت ادناها بطريقة الزراعة بالسطاره 265 جنيها/فدان، ويعزى هذا الانخفاض الى استخدام بعض الأسمدة الورقية والعناصر الصغرى والكبرى في التسميد مما يزيد من قدرة النبات على مقاومة الامراض الفطرية، في حين ارتفعت بطريقة الزراعة التقليدية لتصل الى390 جنيها/فدان، بينما بلغت بطريقة الزراعة على مصاطب 280 جنيها/فدان، وذلك لاعتماد محصول القمح على خدمة المحصول السابق له في الزراعة(قطن او ذرة).
- **اكياس التعبئة:** بلغت تكلفة اكياس التعبئة 108 جنيها/فدان لكلا من طريقة الزراعة التقليدية وعلى خطوط بينما ارتفعت لتصل الى 114 جنيها/فدان، نظرا لارتفاع متوسط انتاجية الفدان.
- **جملة مستلزمات الانتاج:** بلغت جملة مستلزمات الانتاج اعلاها بطريقة الزراعة التقليدية 1618 جنيها/فدان، ثم انخفضت بالزراعة بالسطاره الى 1544 جنيها/فدان، ثم انخفضت الى 1378 جنيها/فدان بالزراعة على مصاطب.

جدول(4) تكلفة مستلزمات الانتاج لطرق زراعة محصول القمح بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية موسم 2019/2018 للفدان بالجنيه

المستلزم	زراعة عاديه	%	زراعة مصاطب	%	زراعة بالسطاره	%
التقاوي	490	30.3	420	30.5	330	21.4
اسمدة كيماوية	630	38.9	570	41.4	510	33.0
اسمدة ورقية	-	0.0	-	0.0	325	21.0
مبيدات	390	24.1	280	20.3	265	17.2
اكياس تعبئة	108	6.7	108	7.8	114	7.4
جملة مستلزمات الانتاج	1618	100.0	1378	100.0	1544	100.0

المصدر: جمعت وحسبت من عينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية موسم 2019/2018.

2- تكلفة عمليات الخدمة الزراعية لمحصول القمح

يوضح جدول(6) ان تكلفة عمليات الخدمة الزراعية متمثلة فيعمليات اعداد الارض للزراعة،الزراعة، رية الزراعة، عملية التسميد، عملية الري، مقاومة الحشائش، الحصاد والتربيط، التجميع، عملية الدراس.

- **اعداد الارض للزراعة:** تبين عدم وجود تكاليف لعمليات اعداد الارض للزراعة (الحرث والتزحفوالتسوية بالليزر ولف القنى والبتون) لطريقة الزراعة على مصاطب حيث تتم زراعة محصول القمح على مصاطب المحصول السابق سواء كان ذره او قطن، بينما توجد بالطرق الاخرى، حيث بلغت تكلفة اعداد الارض للزراعةبالطريقة التقليدية 700جنيها /فدان، وبطريقة الزراعة بالسطاره500جنيها/ فدان، حيث يتم استخدام الليزر في التسوية لسهولة وصول مياه الري لجميع اجزاء الحقل.
- **الزراعة:** بلغت ادناها بطريقة الزراعة التقليدية 50 جنيها/فدان،حيث يقوم المزارع بنثر التقاوي، بينما بلغت اعلاها بالزراعة على مصاطب حيث يتم زراعةالقمح بالنقرة على المصاطب 200 جنيها/فدان، كما بلغت 170 جنيها /فدان بالزراعة باستخدام السطاره المعدلة.
- **رية الزراعة:** تساوت تكلفة رية الزراعة بكل طرق الزراعة الثلاث حيث بلغت 170 جنيها /للفدان، نظرا لكون التربة في حالة عطش شديد منذ حصاد المحصول السابق مما يتطلب غمرها بالمياه مده اطول.
- **عملية التسميد:** تساوت تكلفة عملية التسميد ايضا بطرق زراعة محصول القمح الثلاث100 جنيها/فدان، وهى توضع على مرحلتين او ثلاث وفقا لحالة المحصول وخبرة المزارع، اما في حالة التسميد الورقي فتتم اضافة تكاليفه على تكاليف الآلات الزراعية (ماتور الرش)
- **عملية الري:** تفاوتت تكاليف عملية الرى وفقا لعدد الساعات حيث بلغت اعلاها بالزراعة التقليدية 560 جنيها/فدان، ثم الزراعة على مصاطب 500 جنيها/فدان ، واخيرا الزراعة بالسطاره 440 جنيها/فدان، وهو ما يوضح تفاوت كمية مياه الرى للفدان بطرق الزراعة الثلاث وفقا لتكاليف عملية الري.
- **مقاومة الحشائش:**تساوت بالزراعة التقليدية والزراعة على مصاطب 150جنيها/فدان، بينما بلغت 100جنيها/فدان للزراعة بالسطاره، وتتم برشاشات ظهريه بواقع 10 جنيهات لكل رشة.
- **الحصاد والتربيط:** بلغت اعلاها بالزراعة على مصاطب والتى تتم يدويا للمحافظه على الناتج الثانوى(التبن) وعدم ترك بقايا من المحصول بالحقل وقد بلغت400 جنيها/فدان، بينما بلغت بكلا من طريقة الزراعة العاديه والزراعة بالسطاره 360 جنيها/فدان، وفيها يتم استخدام الة الحصاد والتربيط بواقع 15 جنيها/ للقيراط.
- **التجميع:** بلغت تكلفة تجميع المحصول بالحقل 240 جنيها/فدان بكلا من الزراعة التقليدية والزراعةعلى مصاطب، بينما بلغت 160 جنيها/ فدان بالزراعة بالسطارهويتم استخدام السيدات لإجراء هذه العملية.
- **عملية الدراس:** تساوت ايضا تكاليف عملية الدراس بكلا من طريقة الزراعة التقليدية والزراعة على مصاطب حيث بلغت 920 جنيها/ فدان، بينما انخفضت الى 845 جنيها/فدان بطريقةالزراعة بالسطاره.
- **جملة وحدات العمل الألي/ ساعة:** بلغت جملة عدد ساعات العمل الآلي اعلاه بطريقة الزراعة التقليدية73ساعة/فدان عمل، بينما بلغت ادناه بطريقة الزراعة على مصاطب 39 ساعة/فدان، في حين بلغت62.2 ساعة/فدان بالزراعة بالسطاره، وهو ما يشير الى ارتفاع ساعات العمل الآلي بالزراعة التقليدية والحاجة لتوفير وحدات الميكنة الزراعية
- **جملة تكلفة العمل الآلي:** بلغت جملة تكلفة العمل الآليأعلاها بطريقة الزراعة التقليدية 2190جنيها/فدان، بينما بلغت أدناها بطريقة الزراعة على مصاطب 1170 جنيها /فدان،كما بلغت 1865 جنيها/فدان بالزراعة بالسطاره.
- **جملة وحدات العمل البشرى رجل /يوم:** بلغت جملة وحدات العمل البشرى اعلاه بطريقة الزراعة على مصاطب 23 رجل /يوم، بينما بلغت ادناها بالزراعة بالسطاره 17 رجل/يوم، 18 رجل /يوم بطريقة الزراعة التقليدية.
- **جملة تكلفة العمل البشرى:** بلغت اعلاها بطريقة الزراعة على مصاطب 1510 جنيها/فدان، بينما بلغت ادناها بطريقة الزراعة بالسطاره 980 جنيها/فدان، في حين بلغت بالزراعة التقليدية 1060 جنيها/فدان.
- **إجمالي تكاليف العمليات الزراعية:** بلغت اجمالى تكاليف العمليات الزراعية اعلاه بطريقة الزراعة التقليدية 3250 جنيها/فدان، بينما بلغت ادناه بطريقة الزراعة على مصاطب 2680 جنيها /فدان، كما بلغت2845 جنيها/فدان بالزراعة بالسطاره.

جدول(5) تكلفة العمليات الزراعية لطرقزراعة محصول القمح بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية موسم 2019/2018جنيها/فدان

العملية	زراعة عاديه	%	زراعة مصاطب	%	زراعة بالسطاره	%
الحرث 2 سكة	350	10.7	0	0	300	10.5
تزحيف	100	3.1	0	0	0	0.0
ليزر	150	4.6	0	0	150	5.3
لف البتون	100	3.1	0	0	50	1.8
جملة عمليات اعداد الارض	700	21.5	0	0	500	17.6
الزراعة	50	1.5	200	7.5	170	6.0
رية (الزراعة)	170	5.2	170	6.3	170	6.0
التسميد الكيماوي(2 مرة)	100	3.1	100	3.7	100	3.5
الري(4 مرات)	560	17.2	500	18.7	440	15.5
مقاومة حشائش (2 مرة)	150	4.6	150	5.6	100	3.5
الحصاد والتربيط	360	11.1	400	14.9	360	12.7
التجميع	240	7.4	240	9.0	160	5.6
الدراس والتذرية	920	28.3	920	34.3	845	29.7
العمل الألي تكلفة جملة	2190	67.4	1170	43.7	1865	65.6
العمل البشرى تكلفة جملة	1060	32.6	1510	56.3	980	34.4
إجمالى تكاليف العمليات الزراعية	3250	100.0	2680	100.0	2845	100.0

المصدر: جمعت وحسبت من عينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية موسم 2019/2018.

3- إجمالي تكلفة انتاج محصول القمح

يشير جدول (6) الى ان التكاليف الكلية تتمثل في جملة التكاليف الثابتة، جملة التكاليف المتغيرة.

- **جملة التكاليف الثابتة:** بلغت جملة التكاليف الثابتة 3650 جنيها/فدان لطرق زراعة محصول القمح بعينة الدراسة.

1- **جملة التكاليف المتغيرة:** بلغت بطريقة الزراعة التقليدية 4868 جنيها/فدان، ثم يليهاالزراعة بالسطاره حيث بلغت 4389 جنيها/فدان ، ثم انخفضت لتصل الى 4058 جنيها/فدان بطريقة الزراعة على مصاطب.

2- **إجمالي التكاليف الكلية:** بلغت 8518 جنيها/فدان، بطريقة الزراعة التقليدية، ثم تليها الزراعة بالسطاره حيث بلغت 8039 جنيها/فدان ، ثم انخفضت لتصل الى 7708 جنيها/فدان بطريقة الزراعة على مصاطب، وهوما يشير الى ان كلا من طريقة الزراعة بالسطاره وطريقة الزراعة على مصاطب تخفض إجمالي التكاليف الكلية بنحو479 جنيها/فدان، 810 جنيها/فدان لكل منهما على الترتيب.

جدول (6) إجمالي التكاليف الكلية لطرق زراعة محصول القمح بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية موسم 2019/2018 جنيها/فدان

البيان	زراعة عاديه	%	زراعة مصاطب	%	زراعة بالسطاره	%
جملة مستلزمات الانتاج	1618	19.0	1378	17.9	1544	19.2
جملة عمليات الخدمة الزراعية	3250	38.2	2680	34.8	2845	35.4
جملة التكاليف المتغيرة	4868	57.1	4058	52.6	4389	54.6
التكاليف الثابتة	3600	42.3	3600	46.7	3600	44.8
مصروفات اخرى	50	0.6	50	0.6	50	0.6
جملة التكاليف الثابتة	3650	42.9	3650	47.4	3650	45.4
إجمالي التكاليف الكلية	8518	100.0	7708	100.0	8039	100.0

المصدر: جمعت وحسبت من عينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية موسم 2019/2018.

رابعا: الايراد الكلى لإنتاج محصول القمح

يبين جدول(7) ان الايراد الكلى يتوقف على متوسط الإنتاجية الفدانية، عائد الناتج الرئيسي، الناتج الثانوي(حمل)، عائد الناتج الثانوي(جنيها)، إجمالي الايراد الكلى

- **متوسط الإنتاجية الفدانية:** بلغ متوسط الانتاجية الفدانية لمحصول القمح اعلاها بطريقة الزراعة بالسطاره 20 اردب /فدان، بينما انخفض بطريقة الزراعة على مصاطب الى 18 اردب /فدان، بنسبة انخفاض بلغت 10% مقارنة بالزراعة بالسطاره ، ثم انخفض بطريقة الزراعة التقليدية الى 17 اردب /فدان بنسبة انخفاض بلغت 15% مقارنة عن مثيله بالزراعة بالسطاره.
- **عائد الناتج الرئيسي:** بلغ عائد الانتاج الرئيسي اعلاه بطريقة الزراعة بالسطاره حيث بلغ 13100 جنيها/فدان، انخفض الى 11790جنيها/فدان (بحوالي −1310 جنيها/فدان مقارنة بالزراعة على مصاطب)، ثم انخفض بطريقة الزراعة التقليدية الى 11135 جنيها/فدان (حوالى −1965 جنيها/فدان مقارنة بالزراعة بالسطاره).
- **الناتج الثانوي(حمل):** بلغ متوسط انتاج الناتج الثانوي اعلاه بطريقة الزراعة التقليدية 10 حمل/فدان، بينما انخفض مقارنة بطريقتي الزراعة على مصاطب والزراعة بالسطاره الى 9حمل/فدان لكل منهما.
- **عائد الناتج الثانوي(جنيها):** بلغ الناتجالثانوي اعلاه بطريقة الزراعة التقليدية 6000 جنيها/فدان، بينما انخفض مقارنة بطريقتي الزراعة على مصاطب والزراعة بالسطاره ليصل الى 5400 جنيها/فدان بكل منهما.
- **إجمالي الايراد الكلى:** بلغ الايراد الكلى اعلاه بطريقة الزراعة بالسطاره 18500 جنيها/فدان، مقارنتا بالزراعة على مصاطب والزراعة التقليدية الى 17190 جنيها/فدان،17135 جنيها/فدان على الترتيب.

جدول(7) الايراد الكلى لطرق زراعة محصول القمح بعينة الدراسة الميدانية بمحافظالشرقية موسم2019/2018

البيان		زراعة عاديه	زراعة مصاطب	زراعة بالسطاره
الناتجالرئيسي	كمية (اردب)	17	18	20
	سعر (جنيها)	655	655	655
	جملة الناتج الرئيسى	11135	11790	13100
الناتج الثانوى	كمية (حمل)	10	9	9
	سعر (جنيها)	600	600	600
	جملة الناتج الثانوى	6000	5400	5400
اجمالى الايراد الكلى		17135	17190	18500

المصدر: جمعت وحسبت من عينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية موسم 2019/2018.

خامسا: مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والانتاجيةلمحصول القمح :

يبين جدول (8) ان المؤشرات تشمل الإيراد الكلى، صافى الإيراد لوحدة المساحة (فدان)، نسبة إجمالي الإيراد الكلى إلى إجمالي التكاليف الكلية، نسبة إجمالي الإيراد الكلى إلى إجمالي التكاليف المتغيرة، أربحيه الجنيه المنفق، الفائض الحدي الإجمالي.

- **الإيراد الكلى و قيمة الإنتاج لوحدة المساحة (فدان):** وذلك في صورة أرقام مطلقه وهو ناتج من حاصل ضرب كمية الإنتاج في السعر السوقي والتي بلغت 1719 جنيها لكل من طريقة الزراعة التقليدية والزراعة على مصاطب، بينما بلغ ، 18500 جنيها بطريقة الزراعة بالسطاره ، وهذا يعنى ان الايراد الكلى للفدان بالجنيه في طريقة الزراعة بالسطارة يفوق مثيله فى طريقة الزراعة التقليدية وعلى مصاطب بحوالي 1310 جنيه.
- **صافى الإيراد لوحدة المساحة (فدان):** وهو من المقاييس الشاملة للكفاءة الاقتصادية ويحسب من طرح التكاليف الكلية لوحدة المساحة(فدان) من إجمالي الدخل لوحدة المساحة ، ويفيد في معرفة الاختلاف في العوائد والمتحصلات من المحاصيل المختلفة وقد بلغ 8672 جنيها بطريقة الزراعة التقليدية، ثم ارتفع إلى 9482 جنيها بطريقة الزراعة على مصاطب، 10461 جنيها بطريقة الزراعة بالسطاره، وهذا يعنى ان صافى الايراد بطريقة الزراعة بالسطاره يفوق مثيله بالزراعة التقليدية والزراعة على مصاطب بحوالي 1789 جنيها، و979 جنيها على الترتيب
- **نسبة إجمالي الإيراد الكلى إلى إجمالي التكاليف الكلية:** وهو يقيس متوسط الإنتاجية الشاملة لكل عناصر الإنتاج مجتمعه ، وهذا المقياس عبارة عن النسبة بين قيمة الإنتاج إلى تكلفة عناصر الإنتاج المستخدمة في العملية الإنتاجية وقد بلغ 201.8% بطريقة الزراعة التقليدية ، ارتفع

ليصل الى 223% بطريقة الزراعة على مصاطب، بينما وصل اقصاه بالزراعة بالسطاره 230.1%، وهذا يعنى ان نسبة إجمالي الايراد الكلى الى التكاليف الكلية بطريقة الزراعة بالسطاره تفوق مثيلتها بالزراعة التقليدية والزراعة على مصاطب بنحو 28.3%، 7.1% على الترتيب.

جدول(8) مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لطرق زراعة محصول القمح بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية موسم 2019/2018

البيـــــــــان	زراعة عاديه	زراعة مصاطب	زراعة بالسطاره
جملة التكاليف الثابتة (الإيجار+ ضريبة أطيان)	**3650**	**3650**	**3650**
جملة التكاليف المتغيرة	**4868**	**4058**	**4389**
إجمالي التكاليف الكلية	**8518**	**7708**	**8039**
متوسط الانتاجية الفدانية(اردب)	**17**	**18**	**20**
متوسط الانتاجية الفدانية(طن)	**2.55**	**2.7**	**3**
الإيراد الكلى (جنيها) (1)	**17190**	**17190**	**18500**
صافى الإيراد (جنيها) (2)	**8672**	**9482**	**10461**
نسبة إجمالي الإيراد الكلى إلى إجمالي التكاليف الكلية (3)	**201.8**	**223**	**230.1**
نسبة إجمالي الإيراد الكلى إلى أجمالي التكاليف المتغيرة (4)	**353.1**	**423.6**	**421.5**
نسبة إجمالي التكاليف المتغيرة إلى متوسط الإنتاج (جنيها) (5)	**286**	**225**	**219**
أربحيه الجنيه المنفق (جنيه) (6)	**1.02**	**1.23**	**1.3**
الفائض الحدي الإجمالي (7)	**12322**	**13132**	**14111**
حافز المنتج (جنيه) (8)	**0.77**	**0.8**	**0.8**

حيث ان : 1- الايراد الكلى لوحدة المساحة =كمية الانتاج × الاسعار السوقية

3- صافى الإيراد (جنيها)= الايراد الكلى – التكاليف الكلية

4- نسبة إجمالي الإيراد الكلى إلى إجمالي التكاليف الكلية (جنيها)= إجمالي الايراد الكلى÷ إجمالي التكاليف الكليه

5- نسبة إجمالي الإيراد الكلى إلى إجمالي التكاليف المتغيرة (جنيها)= إجمالي التكاليف الكلية ÷ إجمالي التكاليف المتغيرة

6- نسبة إجمالي التكاليف المتغيرة إلى متوسط الإنتاج = إجمالي التكاليف المتغيرة÷ متوسطالإنتاجية

7- اربحية الجنيه المنفق = صافى العائد الفدانى ÷ إجمالي التكاليف الكلية

8- الفائض الحدى الإجمالي = الايراد الكلى – التكاليف المتغيرة

9- حافز المنتج 1- تكلفة انتاج الوحدة = (إجمالي التكاليف – قيمة الانتاج الثانوي) ÷ متوسط الإنتاجية

2- (صافى الوحدة) ÷ سعر بيع الوحدة

المصدر: جدول (7،6،5)

- نسبة إجمالي الإيراد الكلى إلى إجمالي التكاليف المتغيرة : قد تكون الأهمية النسبية للتكاليف الثابتة كبيرة جدا بالنسبة إلى التكاليف الإجمالية فيتم حساب هذا المقياس للتعرف على الكفاءة الإنتاجية للعناصر المتغيرة فقط وقد بلغ 353.1% بطريقة الزراعة التقليدية ، ارتفع ليصل الى 423.6% بطريقة الزراعة على مصاطب، بينما بلغ بالزراعة بالسطاره 421.5%.
- **نسبة إجمالي التكاليف المتغيرة إلى متوسط الإنتاج (إردب):** ويفيد هذا المقياس في التعرف على التكلفة المتغيرة للوحدة المنتجة من المحصول وبالتالي الحكم على الكفاءة الاقتصادية في عدم وجود تكاليف ثابتة ، ومدى جودة التوليفة الإنتاجية المستخدمة ، ويحسب هذا المقياس بخارج قسمة التكاليف المتغيرة على كمية المنتج في الصورة الفيزيقية أي تكلفة الأردب من القمح، وقد بلغ 286 جنيها بطريقة الزراعة التقليدية، ثم انخفض إلي 225 جنيها بطريقة الزراعة على مصاطب ، ثم بلغ ادناه بالزراعة بالسطاره 219 جنيها . وهذا يعنى ان نسبة إجمالي التكاليف المتغيرة إلى متوسط الإنتاج بالأردب للفدان بطريقة الزراعة بالسطاره تنخفض عن مثيلتها بطريقتي الزراعة التقليدية والزراعة على مصاطب بحوالي 67 جنيها، 6 جنيهات على الترتيب.
- **أربحيه الجنيه المنفق:** يفيد هذا المقياس في التعرف على العائد على الجنيه المنفق في العملية الإنتاجية وبحسب بخارج قسمة صافى العائد من المنتج على إجمالي التكاليف الكلية ، حيث كلما ارتفعت قيمة هذا المقياس كلما دل على زيادة اربحيه الجنيه المنفق في العملية الإنتاجية ، وتوافر الكفاءة الاقتصادية في الإنتاج وقد بلغت اربحيه الجنيه المنفق بطريقة الزراعة التقليدية 1.02 جنيها، ارتفع الى 1.23 جنيها بطريقة

الزراعة على مصاطب، ارتفع ليصل اقصاه بالزراعة بالسطاره 1.30 جنيها، وهذا يعنى ان أربحيه الجنيه المنفق بطريقة الزراعة بالسطاره تفوق عن مثيلتها بطريقتي الزراعة التقليدية والزراعة على مصاطب بحوالي 0.28 جنيها، 0.07 جنيها على الترتيب.

- **الفائض الحدي الإجمالي:** وهو مقياس يفيد في التعرف علي صافي العائد الفداني من التكاليف المتغيرة للفدان ، وهو ما يعرف بـ Gross margin ، ويحسب بطرح التكاليف المتغيرة من الإيراد الكلي وقد بلغ 12322 جنيها بالزراعة التقليدية، و13132 جنيها بالزراعة على مصاطب، و14111جنيها بالزراعة بالسطاره، وهذا يعنى الفائض الحدي الإجمالي بطريقة الزراعة بالسطاره تفوق عن مثيلتها بطريقتي الزراعة التقليدية والزراعة على مصاطب بحوالي 1789جنيها، 979 جنيها على الترتيب.
- **حافز المنتج (هامش المنتج):** وهو مقياس يفيد في التعرف على صافى عائد المنتج من كل جنيها مباع من الانتاج الرئيسى، ويحسب بطرح قيمة الانتاج الثانوي من إجمالي التكاليف للحصول على تكلفة انتاج الوحده من الانتاج الرئيسى، ثم بطرح تكلفة الوحده من سعر بيع الوحده والقسمة على سعر بيع الوحده من الانتاج الرئيسى، فكلما زادت هذه النسبة زاد حافز المنتج والعكس، وقد بلغ حافز المنتج حوالى 0.77 جنيه بطريقة الزراعة التقليدية، ارتفع ليصل الى حوالى 0.80 جنيه بكلا من الزراعة على مصاطب والزراعة بالسطاره.

سادسا: مؤشرات الكفاءة الفنية والاقتصادية لاستخدام مياه الري

1- مؤشرات الكفاءة الفنية

يوضح جدول(9) ان متوسط عدد الساعات اللازمة لغمر الفدان الشرافي قدر بنحو 5 ساعات/فدان. وقدر تصرف ماكينة الري 10 حصان بحوالي 150 م3/ساعة، وبلغ إجمالي عدد ساعات الري للمحصول بطريقة الزراعة التقليدية 17 ساعة/فدان، وبطريقة الزراعة على مصاطب 15 ساعة/فدان، بطريقة الزراعة بالسطاره 13 ساعة/فدان، ووفقا لعدد ساعات الري بكل طريقه لزراعة محصول القمح فقد بلغت كمية مياه الري بالزراعة التقليدية 2550 م3/فدان، انخفضت بالزراعة على مصاطب الى 2250 م3/فدان بانخفاض قدره 300 م3 يمثل 12% تقريبا. ثم انخفضت كمية المياه بالزراعة بالسطاره الى 1950 م3/فدان بانخفاض قدره 600 م3 يمثل 24% تقريبا، وذلك من إجمالي كمية المياه اللازمة لري المحصول بالغمر في الزراعة التقليدية والبالغة2550 م3/فدان، وهو ما يشير الى اهمية طريقة الزراعة على مصاطب وطريقة الزراعة بالسطاره في تخفيض كميات استخدام مياه الري لمحصول القمح، والإستفادة من هذا الفائض في زيادة المساحة المزروعة بمحصول القمح بحوالي 12%، 24% من إجمالي المساحة المزروعة على الترتيب على مستوى العينة او المحافظة او الجمهورية .

جدول(9) مؤشرات الكفاءة الفنية لاستخدام مياه الري وفقا لطرق زراعة محصول القمح بعينة الدراسة الميدانيةبمحافظة الشرقية موسم 2019/2018

البيـــــــان	زراعةتقليدية	زراعة مصاطب	زراعة بالسطاره
متوسط زمن الرية الاولى/ ساعة	**5**	**5**	**5**
متوسط زمن الرياتالواحدة للمحصول	**3**	**2.5**	**2**
جملة ساعات الرى العادية للمحصول[1]	**12**	**10**	**8**
اجمالى عدد ساعات الرى للمحصول[2]	**17**	**15**	**13**
تصرف ماكينة الري م3/ساعة[3]	**150**	**150**	**150**
كمية المياه المستخدمة للمحصول م3[4]	**2550**	**2250**	**1950**

حيث ان :

1- تساوى زمن الرية بالساعة× عدد مرات الري

2- تساوى زمن الرية الاولى والريات الاخرى العادية

3- (ما كينة ري 10 حصان) 150م3/ساعة

4- عدد ساعات الري×تصرف ماكينة الري م3/ساعة

المصدر: جمعت وحسبت من عينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية موسم 2019/2018.

2- مؤشرات الكفاءة الاقتصادية

يشير جدول(10) الى مؤشرات الكفاءة الاقتصادية وتشمل صافى عائد الوحدة المائية (جنيها/1000م3)، انتاجية وحدة المياه (طن /1000 م3)، احتياجات الطن من المياه (م3/طن).

- **صافى عائد الوحدة المائية (جنيها/1000م3):** وهو يشير الى ان صافى عائد الوحدة المائية (1000 م3) حقق ادنى عائد له بطريقة الزراعة التقليدية حوالى3401جنيها، بينما حقق بالزراعة على مصاطب حوالى4214 جنيها، ارتفع ليصل الى 5365جنيها عن طريق الزراعة بالسطاره،أي ان صافى عائد الوحدة المائية(جنيها/1000م3) بالزراعة بالسطارة يرتفع بحوالي813جنيهاعن مثيله بالزراعة على مصاطب، وحوالى 1964جنيها بالزراعة التقليدية، بنسب بلغت 24%، 58% لكل منهما على الترتيب.
- **انتاجية وحدة المياه (طن /1000 م3):** بلغت انتاجية وحدة المياه(1000 م3) حوالى 1 طن/فدان من محصول القمح بالزراعة التقليدية، ارتفع ليصل الى 1.2 طن/فدان بالزراعة على مصاطب، في حين بلغ 1.54 طن/فدان بالزراعة بالسطاره، وهذا يعنى أن انتاجية وحدة المياه (طن /1000 م3) بالزراعة بالسطاره تزيد بحوالي 538 كجم عن مثيلتها بالزراعة العادية، 200 كجم عن مثيلتها بالزراعة على مصاطب بنسب بلغت 53%،20% لكل منهما على الترتيب.
- **احتياجات الطن من المياه (م3/طن):** تشير النتائج انه لانتاج طن من محصول القمح بالطريقة التقليدية يحتاج الى حوالى 1000م3/طن من المياه، بينما يحتاج طن القمح بالزراعة على مصاطب الى 833م3/طن مياه، فى حين يحتاج طن القمح بالزراعة بالسطاره الى 650 م3/طن مياه فقط، وهو ما يشير الى كفاءة استخدام المياه عند الزراعة بالسطاره حيث توفر حوالى350 م3/طن عن مثيلتها بالزراعة التقليديةبنسبة 35% ، وحوالى 167 م3/طن بنسبة 17% عن مثيلتها بالزراعة على مصاطب .

جدول(10) مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لاستخدام مياه الريلطرق زراعة محصول القمح بعينة الدراسة الميدانية بمحافظةالشرقية موسم 2019/2018

المؤشر	زراعة عاديه	زراعة مصاطب	زراعة بالسطاره
متوسط استهلاك المياه م3/فدان	2550	2250	1950
الانتاجية (طن)/فدان	2.55	2.7	3
صافى عائد الفدان (جنيه)	8672	9482	10461
صافى عائد الوحدة المائية (جنيه/1000م3) (1)	3401	4214	5365
انتاجية وحدة المياه (طن /1000 م3) (2)	1000	1200	1538
احتياجات الطن من المياه (م3/طن)(3)	1000	833	650

حيث ان :

(1) صافى عائد الوحدة المائية (جنيه/1000م3)= صافى العائد الفدانى/كمية المياه المستخدمة.

(2)انتاجية وحدة المياه (طن /1000 م3) = الانتاجية الفدانية/ كمية المياه المستخدمة.

(3)احتياجات الطن من المياه (م3/طن) = كمية المياه المستخدمة /الانتاجية الفدانية.

المصدر: جدول(8، 9)

سابعا: تحليل التباين أحادي الاتجاه للفرق بين متوسط الاستخدام المائي وطرق زراعة محصول القمح بعينة الدراسة بمحافظة الشرقية موسم 2019/2018

يتناول جدول(11) نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه ويشمل متوسط الاستهلاك المائي (م3/فدان)، انتاجية مياه الري (كجم/1000 م)3، عدد ساعات الري، صافى العائد لمياه الري (جنيها/1000 م3).

جدول(11) نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه للفرق بين متوسط الاستخدامالمائي وطرق زراعةمحصول القمح بعينة الدراسة بمحافظة الشرقية موسم 2019/2018

البنود	طريقة الزراعة	القيم	مقدار التغير	معدل التغير%	قيمة "ف"
الاستهلاك المائي م3 فدان	زراعة عاديه	2550	-	-	144.012
	زراعة مصاطب	2250	300-	12	
	زراعة بالسطاره	1950	600-	24	
انتاجية مياه الرى كجم/1000 م3	زراعة عاديه	1000			106.31
	زراعة مصاطب	1200	200	20	
	زراعة بالسطاره	1538	538	54	
عدد ساعات الري	زراعة عاديه	17	-	-	59.016
	زراعة مصاطب	15	2-	12	
	زراعة بالسطاره	13	4-	24	
صافى العائد لمياه الريجنيها/1000 م3	زراعة عاديه	3401	-	-	774.49
	زراعة مصاطب	4214	813	24	
	زراعة بالسطاره	5365	1964	58	

المصدر: جمعت وحسبت من عينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية موسم 2019/2018.

- **متوسط الاستخدامالمائي (م3/فدان):** تشير نتائج تحليل التباين الى معنوية الفروق بين متوسط كمية الماء المستخدمةفي زراعة محصول القمح بطرقه الثلاث حيث بلغت 2550 م3/فدان بالزراعة التقليدية، انخفضت الى 2250م3/فدان بالزراعة على مصاطب، 1950م3/فدان بالزراعة بالسطاره، بنسبة بلغت 12%،24% على الترتيب.
- **انتاجية مياه الري (كجم/1000 م)3:**تشير نتائج تحليل التباين الى معنوية الفروق بين متوسطات انتاجية مياه الري،حيث بلغت متوسط انتاجية مياه الري المستخدمة في زراعة محصول القمح بالطريقة التقليدية حوالى 1000 كجم /1000م3، ارتفعت لتصل الى 1200كجم /1000م3 للزراعة على مصاطب، 1538 كجم/1000م3 للزراعة بالسطاره، بنسبة بلغت 20%، 54% على الترتيب.
- **عدد ساعات الري:** تشير نتائج تحليل التباين الى معنوية الفروق بين متوسطات عدد ساعات الري بطرق زراعة محصول القمح حيث بلغت 17 ساعة ري/فدان بالزراعة التقليدية، انخفضت الى 15 ساعة/فدان بالزراعة على مصاطب، 13 ساعة ري/فدان بالزراعة بالسطاره، بنسبة بلغت 12%،24% على الترتيب.
- **صافى العائد لمياه الري (جنيها/1000 م3):**تبين النتائج وجود فروق معنوية إحصائية بين متوسطات صافى عائد مياه الري، بلغ 3401 جنيها/1000م3 بالزراعة التقليدية، ارتفع 4214 جنيها/1000م3 بالزراعة على مصاطب، 5365 جنيها/1000م3 بالزراعة بالسطاره، بنسبة بلغت 24%،58% على الترتيب.

سادسا: أثر طرق الزراعة على انتاجية محصول القمح باستخدام المتغيرات الصورية بعينة الدراسة الميدانية

تم استخدام نموذج المتغيرات الصورية لقياس الآثار الناجمة عن طرق الزراعة المدروسة على متوسطالإنتاجية الفدانية لمحصول القمح بالإردب، وما إذا كان هذا التأثير معنوي إحصائياً أم لا والنموذج الرياضي للمتغيرات الصورية يأخذ الشكل الرياضي التالي(Huitema, 1980)[3].

$$\hat{Y}_i = \mu_0 + \sum_i \alpha_{ij}$$

حيث: $\hat{Y}_i$= متوسطالإنتاجية الفدانية لمحصول القمح بالاردب.

μ_0= الجزء المقطوع من الدالة (الثابت) يعكس المتوسط العام للإنتاجية الفدانية لمحصول القمح بالاردب

α_{ij}= يقيس أثر إنحراف الممارسة المزرعية (j) عن المتوسط العام (μ_0).

$\sum_i$= مجموع أثر الممارسات المزرعية المدروسة على متوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح بالاردب

تشيرنتائج جدول (12) إلى وجود علاقة معنوية إحصائياً بين متوسط الإنتاجية الفدانية وطرق زراعة محصول القمح وقد تأكدت معنوية نموذج الدالة ومعاملاتها الإحصائية عند مستوى معنوية 0,01. وقد بلغ معامل التحديد حوالي0.42 والذي يشير إلىأن حوالي 42٪ من الاختلافات في متوسط إنتاج محصول القمح تشرحهاالتغيرات في طريقة زراعة المحصول

ويعبر الجزء المقطوع (الثابت) من الدالة عن المتوسط العام لإنتاجية الفدان من محصول القمح للمزارع التي تستخدم طريقة الزراعة العادية حيث بلغ متوسط إنتاجهم نحو 17 اردب، وأن الزراعة على مصاطب (X_1)تؤدي إلى زيادة إنتاجية الفدان بنحو 1 اردب عن متوسط الإنتاج في حالة الزراعة العادية ، وهذا يعني أن معدل إنتاج هذه الفئة بلغ نحو 18 اردب للفدان وان 33% من المزارعين فقدو حوالى 655 جنيه من العائد الكلى نتيجة استخدامهم طريقة الزراعة العادية ، بينما تعبر (x_2) عن الزراعة بالسطاره تؤدي إلى زيادة إنتاجية الفدان بنحو 3 اردب عن متوسط الإنتاج في حالة الزراعة العادية ، وهذا يعني أن معدل إنتاج هذه الفئة بلغ نحو 20 اردب للفدانوأن 33 ٪من المزارعين تعرضوا لفقد في الإنتاج مقداره 3 اردب للفدان (مما يترتب عليه فقد في العائد الكلي مقداره1965 جنيه للفدان) بسبب عدم الزراعة بالسطاره ، وقديرجع ذلك إما لجهلهم بأهمية الزراعة بالسطاره وأثرة على الإنتاجية الفدانية، أو لعدم توفر (الة الزراعة السطاره) في المنطقة بالعدد الكافي، أوربما لإرتفاع تكاليف استخدامها، وبالتالي فأن حوالي 66٪ من مزارعي محصول القمحبعينة الدراسة الميدانية يحتاجون إلى خدمات إرشادية لتوعيتهم بأهمية الزراعة بالسطاره.

جدول(12) نتائج التحليل الإحصائي لأثر طرق زراعة محصول القمح على انتاجية المحصول باستخدام المتغيرات الصورية بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية موسم 2019/2018 .

المتغيرات	النموذج القياسي	R^2	f
الزراعةعلى مصاطب والزراعة بالسطاره	$\hat{Y}_i = 17 + 1\ X_1 + 3\ X_2$ $(60.7)^{**}\ (2.52)^{*}\ (7.57)^{**}$	**0.42**	***29.78**

حيث أن:$\hat{Y}_i$ = القيمة التقديرية لإنتاج الفدان من محصول القمح بالإردب،X_1 = أثر طريقة الزراعة على مصاطب على إنتاج الفدان من محصول القمح بالإردب ،X_2= أثر طريقة الزراعة بالسطاره على إنتاج الفدان من محصول القمح بالإردبوالقيم بين الأقواس توضح قيم (ت) المحسوبة وهي تبين مدى معنوية تأثير طرق الزراعة على إنتاج الفدان من محصول القمح، (*) معنوية عند مستوى 0,05، (**) معنوية عند مستوى 0,01.

المصدر: جمعت وحسبت من عينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية موسم 2019/2018.

تاسعا: الفائض والمهدر من الموارد الانتاجية المستخدمة في طرق زراعة محصول القمح بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية موسم 2019/2018

تشير بيانات جدول (13) الى الفائض والمهدر من الموارد الانتاجية المستخدمةحيث تشير الاشارة الموجبة الى وجود فائض (اثر إيجابي)، بينما تشير الإشارة السالبة الى وجود هدر(اثر سلبى) في الموارد الانتاجية المستخدمة بطريقة الزراعة التقليدية.

1- **الزراعة على مصاطب:** تشير نتائج الجدول ان الزراعة على مصاطب تعد اكثر كفاءة عن مثيلتها بالزراعة التقليدية في استخدام الموارد الانتاجية بمحصول القمح متمثلا في قيمة العمل الآلي(1020 جنيها)، وحدات العمل الآلي(34 وحدة ساعة / ري)، إجمالي تكاليف العمليات الزراعية (570 جنيها)،سعر التقاوي(70 جنيها)، كمية التقاوي(10 كيلو جرام)، قيمة الاسمدة (60 جنيها)، كمية الاسمدة ة (8.12 وحدة ازوت 46 %)، قيمة المبيدات(110 جنيها)، كمية المبيد المستخدمة (2.59 لتر)، عدد ساعات مياه الري (2 ساعة)، قيمة وقود مياه الري(17.5 جنيها)، كمية الوقود المستهلكة(2.5 لتر)، كمية المياه المستهلكةلري المحصول(300 م3)، احتياجات الطن من المياه(167م3).

بينما حققت زياده في الموارد الانتاجية متمثلة في قيمة العمل البشرى(450 جنيها)، وحدات العمل البشرى (5.6 وحده رجل /يوم)،زيادة متوسط الانتاجية (1 اردب للفدان)، زيادة صافى عائد الوحدة المائية (813 جنيها)، انتاجية وحدة المياه (200 كيلو من القمح)، زيادة صافى الايراد(810 جنيها للفدان)

جدول (13) الى الفائض والمهدر من الموارد الانتاجية المستخدمة في طرق زراعة محصول القمح بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية موسم 2019/2018

المؤشر	زراعة عاديه	زراعة مصاطب	زراعة بالسطاره	الفاقد والفائض بالزراعة التقليدية	
				مصاطب	بالسطاره
قيمة العمل الآلي (جنيه)	2190	1170	1865	1020-	325-
وحدات العمل الآلي (ساعة ري)[1]	73	39	62.2	34-	10.8-
قيمة العمل البشرى (جنيه)	1060	1510	980	450	80-
وحدات العمل البشرى (رجل /يوم)[2]	13.25	18.875	12.25	5.625	1-
إجمالي تكاليف العمليات الزراعية (جنيه)	3250	2680	2845	570-	405-
سعر التقاوي (جنيه)	490	420	330	70-	160-
كمية التقاوي (كجم)	70	60	47	10-	23-
قيمة الاسمدة الكيماوية (جنيه)	630	570	510	60-	120-
46% (وحدة ازوت)	85.24	77.12	69	8.12-	16.24-
قيمة المبيدات المستخدمة(جنيه)	390	280	265	110-	125-
كمية المبيد (لتر)	3.71	1.12	1.06	2.59-	2.65-
متوسط الانتاجية الفدانية (اردب)	17	18	20	1	3
متوسط الانتاجية الفدانية (طن)/فدان[3]	2.55	2.7	3	0.15	0.45
عدد ساعات الري (ساعة)	17	15	13	2-	4-
قيمة الوقود المستخدم في الري (جنيه)[4]	148.75	131.25	113.75	17.5-	35-
كمية الوقود المستهلكة في الري (لتر)	21.25	18.75	16.25	2.5-	5-
الاستهلاك المائي للمحصول(م3)	2550	2250	1950	300-	600-
صافى عائد الوحدة المائية (جنيها/1000م3)	3401	4214	5365	813	1964
انتاجية وحدة المياه (طن /1000 م3)	1000	1200	1538	200	538
احتياجات الطن من المياه (م3/طن)	1000	833	650	167-	350-
صافى الإيراد (جنيه)	8672	9482	10461	810	1789

حيث ان : 1- اجر ساعة الري30جنيها/ساعة 2- اجر العامل اليومى80 جنيها/يوم

3- الكمية بالطن = الكمية بالأردب /6.66 4- سعر السولار=7 جنيها /لتر

المصدر: جدول (9،10)

2- **الزراعة بالسطاره:** : تشير نتائج الجدول ان الزراعة بالسطارةكانت اكثر كفاءة في استخدام المواردالانتاجية بمحصول القمح متمثلا في قيمة العمل الآلي(325 جنيها)، وحدات العمل الآلي(10.8 وحدة ساعة / ري)، إجمالي تكاليف العمليات الزراعية (405 جنيها)، سعر التقاوي(160جنيها)، كمية التقاوي(23 كيلو جرام)، قيمة الاسمدة (120جنيها) ، كمية الاسمدة ة(16.24وحدة ازوت46 %)، قيمة المبيدات(125جنيها)، كمية المبيد المستخدمة(2.65 لتر)، عدد ساعات مياه الري(4 ساعة)، قيمة وقود مياه الري(35جنيها)، كمية الوقود المستهلكة (5 لتر)، كمية المياه المستهلكة لري المحصول (600م3)، احتياجات الطن من المياه(350 م3)، بينما حققت زياده في الموارد الانتاجية متمثلة فيزيادة متوسط الانتاجية(3 اردب للفدان)، زيادة صافى عائد الوحدة المائية(1964جنيها)، انتاجية وحدة المياه (538 كيلو من القمح)، زيادة صافى الايراد(1789جنيها)

ثامنا: الكفاءة الانتاجية والاقتصادية لعنصري التربة و مياه الري بمحصول القمح .

تتحقق الكفاءة الانتاجية لعنصري التربةومياه الري من خلال زيادة الانتاج من نفس المساحة المستخدمة بنفس كمية المياه المستخدمة او من خلال الحصول على نفس الكمية المنتجة بكميات اقل من المياه، وقد بلغت المساحة المزروعة بمحصول القمح على مستوى الجمهورية بنحو 3.275 الف فدان موسم 2019/2018.

البديل الاول :التوسع في مساحة القمح بنفس كمية المياه المستخدمة :

يوضح جدول(14) البديل الاولبالتوسع في مساحة القمح بنفس كمية المياه المستخدمة وهذا يؤدى الى:

- زيادة المساحة المحصولية بنحو 30.77% عن المساحة الحالية ، أي أن المساحة المزروعة بمحصول القمح سوف تزداد من 3275 الف فدان الى 4282.7 الف فدان ، أي تزداد المساحة بنحو 1007.7 الف فدان، بعد استخدام هذه الطريقة وبنفس كمية المياه المستخدمة في زراعة محصول القمح بالطريقة التقليدية
- زيادة الانتاج المحلى من القمح من 8.4 مليون طن ليصل الى 12.8 ملين طن أي ان الانتاج يزداد بمقدار 4.4 مليون طن سنويا، يمثل 53.85% .
- خفض حجم الواردات من القمح من 7 مليون طن (حجم الفجوة القمحية) الى 2.6 مليون طن، وهو ما يعادل 994.4 مليون دولار، بمتوسط سعر(226 دولار /طن).
- زيادة صافى العائد من زراعة محصول القمح من 28.4 مليار جنيها الى 44.8 مليار جنيها، بزياده قدرها 16.4 مليار جنيها تمثل 57.75%.
- خفض كمية التقاوي المستخدمة في زراعة محصول القمح من 229.2 الف طن الى 201.3 الف طن بانخفاض قدره 28.1 الف طن يمثل 12.2%.
- خفض كمية المبيداتالمستخدمة في محصول القمح من 12150 الف لتر الى 4539.7 الف لتر بانخفاض قدره 7610.3 الف لتر يمثل 62.6%.

جدول (14) البديل الاول التوسع في مساحة القمح بنفس كمية المياه المستخدمة

المؤشر	الزراعة التقليدية	الزراعة بالسطاره	مقدار التغير%
مساحة القمح على مستوى الجمهورية الف فدان	3275	4282.7	30.77
انتاج القمح على مستوى الجمهورية(الف طن)	8351.25	12848.10	53.85
صافى العائد (مليار جنيها)	28400800	44801324.7	57.75
كمية التقاوي (طن)	229250	201286.9	12.20-
المبيدات(الف لتر)	12150.25	4539.662	62.64-

المصدر: جدول (13)

البديل الثاني: مساحة المحاصيل التي يمكن زراعتها من كمية المياه المتوفرة:

يشير جدول (15) الى المقننات المائية للمحاصيل الشتوية والمساحات التي يمكن زراعتها (البرسيم 888.9 الف فدان، الفول البلدي 1904.8 الف فدان، العدس والحمص 2000 الف فدان، الحلبة والترمس 2222.2 الف فدان، بنجر السكر 533.3 الف فدان، البطاطس 666.7 الف فدان)

جدول (15) المساحات التي يمكن زراعتها من كمية المياه المتوفرة من محصول القمح

المحصول	كمية المياه المتوفرة من محصول القمح (الف م3)	المقنن المائي م3	الزيادة في المساحة الممكن زراعتها الف فدان
البرسيم	2000000	2250	888.9
الفول البلدي	2000000	1050	1904.8
العدس	2000000	1000	2000.0
الحمص	2000000	1000	2000.0
الحلبة والترمس	2000000	900	2222.2
بنجر السكر	2000000	3750	533.3
البطاطس	2000000	3000	666.7

تاسعا: محددات زراعة محصول القمح بالسطارة:-.

1- اهم مشاكل وعقبات استخدام السطارة فيزراعة محصول القمح بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية موسم 2019/2018

يشير جدول(16) الى ان مشكلة عدم توافر الة الزراعة(السطاره) احتلت المرتبة الاولى بنسبة بلغت 20% مما يأخر زراعة المحصول في الاوقات المناسبة، بينما عدم توافر وحدات للميكنه الزراعية المرتبة الثانية بنسبة بلغت 19% حيث يتم حجز السطاره قبل بداية الموسم بوقت طويل اضافة الى تحميل المزارع لتكاليف وصول الاله الى الحقل، ثم عدم كفاءة العنصر البشرى القائم عليها في المرتبة الثالثة بنسبة بلغت 15% وهو ما يؤثر في زراعة البذور على عمق وتوزيع منا سب بالتربة يؤثر على نسبة انبات البذرة وعدد النباتات بالجورة، ضعف دور القطاع الخاص في توفير مثل هذه الآلات لضعف العائد منها بنسبة بلغت 13% نظرا لعدم انتشار طريقة الزراعة بالسطاره وبالتالي ضعف العائد المتحصل من الاله على الرغم من ارتفاع سعر الشراء مما يحجم القطاع الخاص في الحصول عليها و ضعف الخبرة العمليةفي التشغيل والصيانة، ضعف الدور الإرشادي والتوعية بأهمية الزراعة بالسطاره بنسبة بلغت 11% لعدم توافر المرشدين بالعدد الكاف بالجمعيات الزراعية حيث يتوافر مهندس واحد بكل جمعيه قائم بأداء جميع الاعمال بالجمعية، قصر الحقول الإرشادية على كبار المزارعين دون غيرهم من المزارعين بنسبة بلغت 10% يؤدى الى احجام المزارعين عن تبنى المستحدثات الجديدة وعدم الالمام بها، عدم اجراء الصيانة اللازمة للسطاره بنسبة بلغت 7% مما يعرضها للتوقف عن العمل خلال موسم الزراعة وذلك لضعف الامكانيات المادية بوحدات المكينة واتباع انظمه اداريه تعوق سرعة انجاز الصيانة والاعطال في اوقات قصيره، وذلك من إجمالي التكرار النسبي لاهم مشكلات زراعة محصول القمح بالسطاره والبالغة 189.

2- مقترحات ووسائل النهوض استخدام السطارة في زراعة محصول القمح:-

كما يشير نفس الجدول الى اهم المقترحات للتغلب على المشكلات السابقة والنهوض باستخدام السطارة والتي تمثلت في ضرورة توفير الات الميكنة الزراعية (السطاره) بالجمعيات الزراعية وتوفير العمالة الماهرة لها بنسبة 30%، تنوع انتشار الحقول الإرشادية بالقرى على مختلف المزارعين بنسبة بلغت 24%، توفير الة السطاره المعدلة للقطاع الخاص بأسعار مناسبه بنسبة بلغت 16%، التوعية بأهمية الزراعة بالسطاره قبل ميعاد الزراعة بوقت كاف بنسبة بلغة15%، واخيرا خفض اجر الاله(السطاره) يساعد الكثيرين من المزارعين على استخدامها فى الزراعة، وذلك من إجمالي التكرار النسبي لاهم مقترحات النهوض بزراعة محصول القمح بالسطاره.

جدول(16) اهم مشاكل ومقترحات استخدام السطارة فىزراعة محصول القمحبعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية موسم 2018/**2019**

م	اهم مشكلات الزراعة بالسطاره المعدلة	التكرارات	%
1	عدم توافر آلة الزراعة (السطاره)في الوقت المناسب	38	20
2	عدم توافر وحدات الميكنة الزراعية وارتفاع اسعارها	36	19
3	عدم كفاءة العنصر البشرى القائم عليها	29	15
4	ضعف دور القطاع الخاص فى توفير مثل هذه الآلات لضعف العائد منها	25	13
5	ضعف الدور الإرشادي والتوعية بأهمية الزراعة بالسطاره	20	11
6	قصر الحقول الإرشادية على كبار المزارعين دون غيرهم من المزارعين	18	10
7	عدم اجراء الصيانة اللازمة للسطاره	14	7
8	صغر حجم الحيازة الزراعية	9	5
الإجمالي		189	100
م	اهم المقترحات		
1	توفير الات الزراعة بالسطاره بالجمعيات الزراعية	31	30
2	تنوع انتشار الحقول الإرشادية بالقرى	25	24
3	توفير الة السطاره المعدلة للقطاع الخاص بأسعار مناسبه	17	16
4	التوعية بأهمية الزراعة بالسطاره قبل ميعاد الزراعة	16	15
5	خفض اجر الاله	15	14
الإجمالي		104	100

المصدر: عينة الدراسة الميدانية الميدانية للموسم الزراعى 2019/2018 .

الملخص والتوصيات

يعتبر محصول القمح من أهم المحاصيل الزراعية التي تنال إهتمام صانعي السياسة الإقتصادية الزراعية المصرية، حيث يعد من أهم محاصيل الغذاء في مصر والذي يستخدم في صناعة الخبز الذي يعتبر عصب الغذاء ، ويعد المحصول الاستراتيجي الأول وفقا لإعتبارات الأمن الغذائي والتي من أهمها معيار تأمين الإحتياجات الأساسية من الغذاء للمواطن، ووفقا لقيمة وارداته الممولة من حصيلة النقد الأجنبيومن ثم تهدف السياسات الزراعية المتعاقبة إلي محاولة تحقيق معدلات متزايدة من الإكتفاء الذاتي من القمح، وقد بلغت المساحة المنزرعة من المحصول نحو 3.2 مليون فدان عام 2018 بكمية انتاج بلغت حوالى 8.6 مليون طن، وبنسبة اكتفاء بلغت 53.75% بحجم فجوة قمحية بلغت 7.4 مليون طن، للفرق بين حجم الإنتاج المحلي وحجم الاستهلاك الكلي البالغ نحو 16 مليون طن وبالتالي فهو السلعة الغذائية الإستيرادية الأولي في مصر

وتتمثل مشكلة الدراسة في وجود فجوة قمحية دائمة بين الانتاج والاستهلاك، نتيجة لزيادة عدد السكان وزيادة الطلب على القمح، الامر الذى ترتب عليه ضرورة تغطية هذه الفجوة عن طريق زيادة انتاجية الفدان من محصول القمح ، والتوسع الأفقي والرأسي واستخدام بدائل تكنولوجية حديثه بهدف رفع نسبة الاكتفاء الذاتي وتقليص حجم الفجوة القمحية وخفض نسبة الاستيراد منه.

وتهدف الدراسة الى التعرف على الكفاءة الانتاجية لطرق زراعة محصول القمح من خلال دراسة تكاليف العمليات الزراعية ومستلزمات الانتاج الزراعي وصافى العائد الفدان ، ومقاييس الكفاءة الإنتاجية لهذه الطرق، اضافة الى التعرف على كميات مياه الري المستخدمة وكفاءة استخدامها واهم المشاكل والمعوقات التي تحول دون التوسع في استخدام الطرق الاكثر كفاءة لزراعة المحصول.

واعتمدت الدراسة على التحليل الوصفي متمثلا في النسب المئوية والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري، و التحليل الكمي للبيانات حيث تم استخدام معادلات الاتجاه الزمنى العام، وتحليل التباين في اتجاه واحد، والانحدارالمتعدد، اضافة الى مقاييس الكفاءة الانتاجية والاقتصادية.

وتم الاعتماد على مصدرين للبيانات اولهما: بيانات ثانويةمن وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، وغير منشورة من مديرية الزراعة بالشرقية، قسم الاحصاء، ومنشورةمن الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، ثانيا: بيانات اولية لدراسة ميدانية من خلال استمارة استبيان صممت خصيصا للدراسة.

وكانت اهم النتائج المتحصل عليها:

بلغ متوسط الانتاجية الفدانية لمحصول القمح اعلاها بطريقة الزراعة بالسطاره 20 اردب /فدان، بينما انخفض بطريقة الزراعة على مصاطب الى 18 اردب /فدان، بنسبة انخفاض بلغت 10% مقارنة بالزراعة بالسطاره ، ثم انخفض بطريقة الزراعة التقليدية الى 17 اردب /فدان

بنسبة انخفاض بلغت 15% مقارنة عن مثيله بالزراعة بالسطاره. كما بلغ عائد الانتاج الرئيسي اعلاه بطريقة الزراعة بالسطاره حيث بلغ 13100 جنيها/فدان، انخفض الى 11790جنيها/فدان (بحوالي -1310 جنيها/فدان مقارنة بالزراعة على مصاطب)، ثم انخفض بطريقة الزراعة التقليدية الى 11135 جنيها/فدان (حوالى -1965 جنيها/فدان مقارنة بالزراعة بالسطاره)، وبلغ الايراد الكلى اعلاه بطريقة الزراعة بالسطاره 18500 جنيها/فدان، مقارنتا بالزراعة على مصاطب والزراعة التقليدية الى 17190 جنيها/فدان، 17135 جنيها/فدان على الترتيب.

وكانت اهم مؤشرات الكفاءة الاقتصادية ان اربحيه الجنيه المنفق بطريقة الزراعة التقليدية 1.02 جنيها، ارتفع الى 1.23 جنيها بطريقة الزراعة على مصاطب، ارتفع ليصل اقصاه بالزراعة بالسطاره 1.30 جنيها، وهذا يعنى ان أربحيه الجنيه المنفق بطريقة الزراعة بالسطاره تفوق عن مثيلتها بطريقتي الزراعة التقليدية والزراعة على مصاطب بحوالي 0.28 جنيها، 0.07 جنيها على الترتيب.، كما بلغ الفائض الحدي الإجمالي 12322 جنيها بالزراعة التقليدية، و13132 جنيها بالزراعة على مصاطب، و14111جنيها بالزراعة بالسطاره، وهذا يعنى الفائض الحدي الإجمالي بطريقة الزراعة بالسطاره تفوق عن مثيلتها بطريقتي الزراعة التقليدية والزراعة على مصاطب بحوالي 1789جنيها، 979 جنيها على الترتيب ، اما حافز المنتج بلغ حوالى 77 قرش بطريقة الزراعة التقليدية، ارتفع ليصل الى حوالى 80 قرش بكلا من الزراعة على مصاطب والزراعة بالسطاره.

وبدراسة صافى عائد الوحدة المائية (جنيها/1000م3) انه حقق ادنى عائد له بطريقة الزراعة التقليدية حوالى 3401 جنيها، بينما حقق بالزراعة على مصاطب حوالى 4214 جنيها، ارتفع ليصل الى 5365 جنيها عن طريق الزراعة بالسطاره، أي ان صافى عائد الوحدة المائية(بالزراعة بالسطارة يرتفع بحوالي 813 جنيها عن مثيله بالزراعة على مصاطب، وحوالى 1964 جنيها بالزراعة التقليدية، بنسب بلغت 24%، 58% لكل منهما على الترتيب.

بينما بلغت انتاجية وحدة المياه(1000 م3) حوالى 1 طن/فدان من محصول القمح بالزراعة التقليدية، ارتفع ليصل الى 1.2 طن/فدان بالزراعة على مصاطب، في حين بلغ 1.54 طن/فدان بالزراعة بالسطاره، وهذا يعنى أن انتاجية وحدة المياه (طن /1000 م3) بالزراعة بالسطاره تزيد بحوالي 538 كجم عن مثيلتها بالزراعة العادية، 200 كجم عن مثيلتها بالزراعة على مصاطب بنسب بلغت 53%،20% لكل منهما على الترتيب.

وتشير النتائج انه لإنتاج طن من محصول القمح بالطريقة التقليدية يحتاج الى حوالى 1000 م3/طن من المياه، بينما يحتاج طن القمح بالزراعة على مصاطب الى 833 م3/طن مياه، في حين يحتاج طن القمح بالزراعة بالسطاره الى 650 م3/طن مياه فقط، وهو ما يشير الى كفاءة استخدام المياه عند الزراعة بالسطاره حيث توفر حوالى 350 م3/طن عن مثيلتها بالزراعة التقليدية بنسبة 35% ، وحوالى 167 م3/طن بنسبة 17% عن مثيلتها بالزراعة على مصاطب .

وكانت اهم البدائل التوسع في مساحة القمح بنفس كمية المياه المستخدمة وهذا يؤدى الى زيادة المساحة المحصولية بنحو 30.77% عن المساحة الحالية ، أي أن المساحة المزروعة بمحصول القمح سوف تزداد من 3275 الف فدان الى 4282.7 الف فدان ، أي تزداد المساحة بنحو 1007.7 الف فدان، بعد استخدام هذه الطريقة وبنفس كمية المياه المستخدمة في زراعة محصول القمح بالطريقة التقليدية، وزيادة الانتاج المحلى من القمح من 8.4 مليون طن ليصل الى 12.8 ملين طن أي ان الانتاج يزداد بمقدار4.4 مليون طن سنويا، يمثل 53.85% ، وهذا يخفض حجم الواردات من القمح من 7 مليون طن (حجم الفجوة القمحية) الى 2.6 مليون طن، وهو ما يعادل 994.4 مليون دولار، بمتوسط سعر(226 دولار /طن).

وبناء على ما سبق توصى الدراسة:

1- التوسع في زراعة محصول القمح بالسطاره ، ثم الزراعة على مصاطب لمالها من كفاءة اقتصادية وانتاجية في استخدام الموارد الانتاجية، وخفض الفجوة القمحية وتوفير الأمن الغذائي.
2- توفير الة الزراعة (السطاره) للمزارعين بالجمعيات الزراعية بأسعار مناسبة ووقت زراعة المحصول.
3- التوسع في الحقول الارشادية بالزراعة بالسطاره على مختلف الحيازات الزراعية دون الحيازات الكبيرة.
4- تشجيع المزارعين وحثهم على الاهتمام بالزراعة بالسطاره وعمل حوافز لهم والعمل على انتشار التجميعات الزراعية.
5- الاستفادة من كميات المياه المتوفرة وتوجيهها الى للاستزراع بالأراضي الجديدة لزيادة الرقعة الزراعية.

المراجع:

اولا: مراجع باللغة العربية

1- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، الاحصاءات الزراعية، بيانات غير منشورة، 2018.

2- الحسيني احمد الحسيني النفيلى، دكتور، **دراسة تحليلية لكفاءة ادارة مياه الري بمحافظة الدقهلية**،مجلة المنصورة للعلوم الاقتصادية والاجتماعية، مجلد 5(12)،ص2127-2014،2145.

3- امينة امين قطب، احمد فوزى حامد عبد القادر(دكاترة)، **تكلفة الفرصة البديلة والكفاءة الانتاجية لمياه الريفي ظل الزراعة الالية**، مجلة المنصورة للعلوم الاقتصادية والاجتماعية، مجلد 6(2)،ص197-211، 2015.

4- علاء محمد سبع، سعيد عبد الفتاح مرسى، **دراسة اقتصادية لكفاءة استخدام الموارد المائية النيلية في الزراعة المصرية**، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد الثالث والعشرون، العدد الثالث، سبتمبر 2013.

5- نعمت عبد العزيز نور الدين، محمد فوزى حامد، هاني صبري سعودي (دكاترة) **استراتيجية ادارة وارواء محاصيل الحقل**، المكتبة الاكاديمية، القاهرة، 2013

6- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، مديرية الزراعة بالشرقية، قسم الاحصاء ، بيانات غير منشورة، 2018.

ثانيا: مراجع باللغة الإنجليزية

1-Amr A. El-Sayed, Civil Eng. Dept., El-Mania Univ., E.g., p.p 11,2008. **Irrigation and Drainage Engineering**.

2-Heady,E,O,And Dillon,Jinn(1961)"**Agricultural Production Function**"Iowa Stat University Press

3- Huitema, B., (1980). **The Analysis of Covariance and Alternatives**, New York: Awileg -Interscience Publication

An Economic Study of Wheat Crop Cultivation Methods in Sharia Governorate

Dr. Kamel Salah El-Deen Mohamed
Senior Researcher - Agricultural Economics Research Institute
Corresponding Author: Kamel.salah@yahoo.com

The wheat crop is considered one of the most important agricultural crops that are of interest to the makers of the Egyptian agricultural economic policy, as it is one of the most important food crops in Egypt which is used in the manufacture of bread, which is the nerve of food, and is considered the first strategic crop according to food security considerations, the most important of which is the criterion for securing basic needs from Food for the citizen, and according to the value of its imports funded from the proceeds of foreign exchange, then the successive agricultural policies aim to try to achieve increasing rates of self-sufficiency in wheat ,The most important results obtained were **The most important** indicators of economic efficiency were that the profit of the pound spent in the traditional farming method was 1.02 pounds, rose to 1.23 pounds in the way of cultivation on terraces, rose to a maximum of cultivation in the caravan of 1.30 pounds, and this means that the profit of the pound spent in the cultivation method in the caravans exceeds that of the traditional farming methods and farming on terraces By about 0.28 pounds, 0.07 pounds, respectively. Also, the total marginal surplus amounted to 12322 pounds by conventional agriculture, 13132 pounds by planting on terraces, and 14111 pounds by cultivation by car-styling, and this means the total marginal surplus of the method of cultivation in the carpentry exceeds that of its method in a way Traditional agriculture and agriculture on terraces by about 1789 pounds, 979 pounds, respectively. As for the incentive of the product amounted to about 77 piasters by the traditional farming method, it rose to about 80 piasters, both agriculture on terraces and agriculture in the carriage volume of imports of wheat from 7 million tons (the size of the wheat gap) to 2.6 million tons, and H. Equivalent to $ 994.4 million, at an average price of (US $ 226 / ton)

The recommendations:

1- Expanding the cultivation of the wheat crop, the farming machine on lines, then the cultivation on the terraces of its money, from economic and productive efficiency in using productive resources, reducing the wheat gap and providing food security .
2- Providing agricultural machines on lines for farmers in agricultural societies at reasonable prices and at the time of growing the crop
3-Expanding the indicative fields of cultivation by controlling the various agricultural holdings without the large ones
4- Encouraging farmers and urging them to take an interest in agriculture, by planting agriculture along lines, creating incentives for them, and spreading agricultural groups 5-Utilizing the available quantities of water and directing them to cultivate new lands to increase the agricultural area.